

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 68 (1970)

**Heft:** 8

**Artikel:** Anleitung zur Durchführung von Grundbuchvermessungen mit automatischer Datenverarbeitung. Teil 2

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-223674>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

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

# Anleitung zur Durchführung von Grundbuchvermessungen mit automatischer Datenverarbeitung

## 2. Teil

### 4. Aufnahme- und Berechnungsverfahren

Es werden vor allem die Besonderheiten der Messungen und Berechnungen für Polygon-, Grenz- und Situationspunkte beschrieben, welche durch die automatische Datenverarbeitung bedingt sind. Gegenstand

Dabei fehlt vorläufig das photogrammetrische Verfahren. Einschränkung

#### 4.1. Polygonnetz

Das Polygonnetz baut sich normalerweise auf den Triangulationspunkten 1. bis 4. Ordnung auf, gelegentlich sind trigonometrische Punkte 5. Ordnung oder Anschlußpunkte benachbarter Gemeinden vorhanden. Grundlagen

Die Berechnungen folgen in der Regel der «Instruktion für die Vermarkung und die Parzellarvermessung» und gehen von der Hypothese aus, daß die gegebenen Fixpunkte fehlerfrei seien. Berechnungsgrundlagen

Mit dem Computer können – ohne wesentlichen Mehraufwand – auch bei Nebenzügen vermehrt Knotenpunkte berechnet werden. Neue Möglichkeiten

Auf die Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate wird vorläufig in dieser Anleitung nicht eingetreten.

Neben den Lagekoordinaten können auch die Höhen der Polygonpunkte vorschriftsgemäß berechnet und ausgeglichen werden.

#### 4.11. Messungen

Die Polygonrichtungen und -seiten werden normalerweise zusammen mit denjenigen der Grenz- und Situationspunkte gemessen. Die Ergebnisse werden in die entsprechenden Kolonnen des Feldformulars einge tragen (vgl. Abb. 4.1: Feldformular Polygon- und Detailaufnahme).

Polygonvektoren und Anschlußrichtungen sind im Formular zu unterscheiden, indem man sie entsprechend verschlüsselt.

Anschlußrichtungen (Aufnahmeart «6») werden auf Festpunkten zur Orientierung der Polygonrichtungen gemessen. Wenn möglich soll mehr als eine Anschlußrichtung beobachtet werden.

Die Polygonvektoren (Aufnahmeart «2») enthalten Richtung und Länge einer Polygonseite; der Polygonwinkel wird durch die Differenz zweier Polygonrichtungen gebildet. Die Richtungen auf einem Polygonpunkt bilden einen Richtungssatz.

Die Polygonseiten werden im Programm aus den Längen der beiden entgegengesetzten gerichteten Polygonvektoren gemittelt.



#### 4.12. Berechnungsplan, Punktfolge

Für die konventionelle Berechnung des Polygonnetzes muß die Berechnungsfolge vorgeschrieben werden. Dazu könnten die Punkte entsprechend nummeriert werden; weil man sich dabei aber Änderungen während der Arbeiten nicht gut anpassen kann, ist es zweckmäßiger, einen besonderen Berechnungsplan aufzustellen.

Dazu wird im Formular «Punktfolge der Polygonberechnung» (vgl. Abb. 4.2) die Reihenfolge der einzelnen Punkte jedes Zuges angegeben. Sie entspricht der Berechnungsrichtung und muß nicht mit der Reihenfolge der Aufnahmen übereinstimmen. Der Zugtyp beschreibt, in welcher Art ein Zug ausgeglichen werden soll, während der Toleranztyp angibt, welche Toleranzformel anzuwenden ist.

In das Berechnungsprogramm sind folgende Ausgleichungsarten einbezogen:

- Züge mit beidseitigem Richtungs- und Koordinatenanschluß
- Verknotete Züge
- Züge mit nur einseitigem Richtungs- und Koordinatenanschluß (offene Züge)
- Züge mit einseitigem Richtungs- und beidseitigem Koordinatenanschluß
- Züge ohne Richtungsanschluß mit beidseitigem Koordinatenanschluß

Neben dem Formular «Punktfolge der Polygonberechnung» gibt es noch ein Formular «Berechnungsfolge der Polygonzüge» (vgl. Abb. 4.3). Hier werden die Zugsnummern in der vorgesehenen Reihenfolge der Berechnung der Züge eingetragen. Beim Festlegen dieser Zugsfolge ist darauf zu achten, daß keine Züge an Punkte anschließen, die nach diesem Berechnungsplan erst später zu berechnen sind. Dieses Formular ist nicht notwendig, wenn die Nummernfolge der Züge der Berechnungsfolge entspricht; man denke aber an die praktisch unvermeidlichen Korrekturberechnungen und an Umdispositionen.

Berechnungsplan

Punktfolge

Zugstypen

Berechnungsfolge

#### 4.13. Resultate der Berechnungen

Die Berechnung beginnt mit der formalen Kontrolle aller Eingaben. Fehlende und unvollständige Messungen werden ermittelt; Anschlußpunkte, deren Koordinaten fehlen, werden gemeldet. Ferner werden offensichtlich grobe Fehler der Polygonseiten und der Anschlußrichtungen angezeigt.

Formale Datenkontrolle

Nachdem die Eingabedaten bereinigt sind, werden die Züge dem Berechnungsplan folgend gerechnet und ausgedruckt.

Die Resultate werden in der Regel in der üblichen Art dargestellt (vgl. Abb. 4.4: Polygonzugsberechnung). Die Listen enthalten die Punktnummern, die Meßwerte, die ausgeglichenen Koordinaten aller Polygonpunkte und der Anschlußpunkte sowie allenfalls die Höhen. Je nach Programm- system gehören auch die Orientierungsunbekannten aller Stationspunkte dazu.

Zugsberechnung

Die Zugsprotokolle sind ein Teil der Resultatliste. Die Abschlußfehler der einzelnen Züge werden mit den errechneten Toleranzwerten verglichen. Auch alle üblichen Angaben der Knotenpunkte werden protokolliert.

Zugsprotokoll

<b>Punktfolge der Polygonberechnung</b> (zugsweise, inkl. Anfangs- und Endpunkte, exkl. Anschluss - Fernpunkte)				Gemeinde _____				Seite _____			
H	Typ	Tol	Polygonzug	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Nr.			
2	1	21	17	12	19	12	22	12	48	12	52
2	2	22	20		85		173		174		175
1	1	22	19		48		98		120		127
2	1	21	21		19		70		130		201
				243			284				229
2	2	22	25		243		259		267		175
1	1	22	24		291		283		267		
2	1	21	23		284		308		319		338
				291			274		268	112	13
2	2	22	22	112	13		171		177	12	176
2	1	21	18	12	60		66		128		176
				112	13						194
Höhe			Typ				Toleranz Hauptzug				
1	ohne Höhe		1	mit Koord.- und Winkelabschluss			Zone	11	12		
2	mit Höhe		2	Abschluss Knotenpunkt			II	21	22		
			3	offener Zug			III W	31	32		
			4	nur Koord. Abschluss			III N	33	34		
			5	nur Koord. An- und Abschluss			Spezial Toleranz	91	92		

Abb. 4.2

Abb. 4.3

DATUM  
18.10.68

GEMEINDE L U F I N G E N

POLYGONZUGSBERECHNUNG

POLYGONZUG NR. 5

PUNKT NR.	BETA GEM. AZIMUT	Y DIST.GEM.	X	H H-DIFF.GEM.	ORIENT.
4005301	3.8600 213.6140	687496.800 157.855	261555.970	432.690 1.130	209.7535
4005202	200.0430 213.6575	687463.320 139.315	261401.740	433.820 -1.130	73.0835
4005102	217.0180 230.6761	687433.680 160.890	261265.650	432.690 2.970	255.2525
4005002	203.2340 233.9106	687359.150 155.305	261123.110	435.660 2.620	47.0921
4002202	154.5145 188.4256	687280.300 87.100	260989.350	438.290 1.850	339.9681
4001702	213.8670 202.2931	687296.060 90.800	260903.700	440.140 2.360	335.9701
4004902	205.7335 208.0272	687292.800 92.490	260812.980	442.500 2.410	46.4541
4000502	197.9360 205.9637	687281.190 69.865	260721.240	444.910 2.530	304.4637
4000202	300.2050	687274.660	260651.690	447.440	306.1692

ZUGSPROTOKOLL	F BETA	F Y	F X	F S	F H
-----					
ABSCHLUSS	.0047	.140	.180	.230	.020
TOLERANZ	.0600			.410	.480
IN PROZENT	8			55	3
ANZAHL PUNKTE	9	DISTANZSUMME	953.620		
INSTRUKTIONSZONE	II	HAUPTZUG			

Abb. 4.4

Liegen Zugsabschlüsse außer der Toleranz, werden je nach Programm zusätzliche Hilfsberechnungen ausgeführt, welche dem Benutzer das Auffinden der Fehler erleichtern.

Lokalisierung von Meßfehlern

Die Berechnung fehlerhafter Züge ist mit korrigierten Beobachtungen so lange zu wiederholen, bis die Toleranzen eingehalten sind. Erst dann darf das Programm die berechneten Koordinaten für das Koordinatenverzeichnis freigeben.

#### 4.2. Detailpunkte

Die Grenzpunkte und die Situationspunkte werden im allgemeinen von den Polygonpunkten aus berechnet.

#### 4.21. Messungen

Die Detailpunkte werden nach dem polaren oder orthogonalen Verfahren oder durch Vorwärtseinschneiden eingemessen.

Aufnahme-  
verfahren

Die Aufnahmeelemente sind im Feld in das entsprechende Formular (vgl. Abb. 4.1 und 4.5) einzutragen. Die Art der Aufnahme wird durch eine Schlüsselzahl angegeben.

Auch die Art der Punktversicherung ist zu verschlüsseln. Das Formular enthält die notwendigen Angaben.

Verschlüsselung

In der Regel werden die Detailpunkte gleichzeitig mit der Polygonmessung durch Vektoren eingemessen. Alle Einzelheiten sind im Formular «Polygonmessung und Detailaufnahme» (vgl. Abb. 4.1) geregelt.

Polare Aufnahme

Die automatische Datenverarbeitung erlaubt, Detailpunkte auch von beliebig gewählten, nicht versicherten Instrumentenstandpunkten aus aufzunehmen. Dabei sind mindestens zwei Vektoren nach Punkten zu messen, deren Koordinaten bekannt sind (Transformationspunkte). Solche «Transformationsvektoren» sind mit einer besonderen Schlüsselzahl zu bezeichnen.

Freie Statio-  
nierung

Die Koordinaten des Instrumentenstandortes werden durch eine Koordinatentransformation (zum Beispiel nach Helmert) berechnet.

Beim orthogonalen Aufnahmeverfahren werden Abszissen und Ordinaten normalerweise in besonderen Aufnahmeformularen eingetragen. Alle Einzelheiten sind im Formular «Orthogonale Aufnahme und Rechtwinkelzüge» (vgl. Abb. 4.5) geregelt.

Orthogonale  
Aufnahme

Auch Orthogonalaufnahmen können von beliebig gewählten, nicht dauernd versicherten Linien aus erfolgen. Mindestens zwei der aufgenommenen Punkte müssen mit ihren Landeskoordinaten bekannt sein, damit man mit einer linearen Transformation (zum Beispiel nach Helmert) die übrigen Koordinaten berechnen kann.

Freie orthogonale  
Aufnahme

Die Aufnahmelineen können auch nach Fernpunkten orientiert sein.

Die Aufnahmelineen sind in der Regel entsprechend der Berechnungsfolge zu numerieren. Dabei ist zu beachten, daß freie Aufnahmelineen erst an die Reihe kommen, wenn die Transformationspunkte gerechnet sind.

Grenz- und Situationspunkte können gelegentlich auch vorwärts eingeschnitten werden. Man beschränkt sich auf das einfache Vorwärtseinschneiden. Die Visuren sollen sich nicht flacher als unter einem Winkel

Vorwärts-  
einschneiden

# Orthogonale Aufnahme und Rechtwinkelzüge

Gemeinde: \_\_\_\_\_

Seite

Nr. 

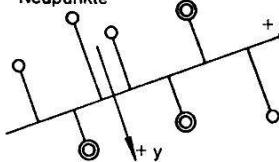
--	--	--

--	--	--

Nummer: Aufnahme- linie Rechtwinkel- zug	Punktart -Vers.	Punkt		Abszisse		Ordinate		Bemerkungen
		-Nummer	±	x m cm	±	y m cm		
14732		17	147	-121		217		
12			173	17	-043			
32			169	198	-1156			
			176	1774	761			
47				2162	1819			
				4891	-1620			
32			182	5193	221			
			183	7244	004			
12			6144	7349	941			
34			184	8103	1874			
801173		17	149	120				
87				210				
				-319				
					982			
				-521				
73		18	153	666				

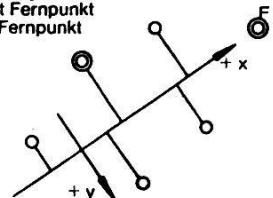
Orthogonalaufnahme  
Anschlusspunkte

Neupunkte



Orthogonalaufnahme  
mit Fernpunkt

F Fernpunkt



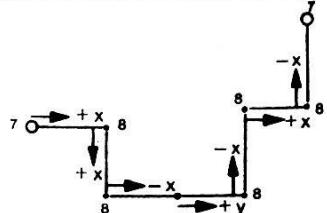
Rechtwinkelzug

erste Strecke + x

Rechtsdrehung + x

Linksdrehung - x

geradeaus + y



## Punktarten für Orthogonalaufnahmen:

- 1 Anschlusspunkt
- 2 Fernpunkt
- 3 Detaelpunkt (num. Punkt)
- 4 Situationspunkt (unnum. Punkt)

## Punktarten für Rechtwinkelzug:

- 7 Anschluss- oder Abschlusspunkt
- 8 Brechpunkt

## Code für Versicherungsart:

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 0 Trig. Hochpunkt     | 5 Nivellementsfixpunkt |
| 1 Trig. Bodenpunkt    | 6 Unvermarkter Punkt   |
| 2 Stein               | 7 Haus und Mauerecke   |
| 3 Bolzen, Pfahl, Rohr | 8 Kulturgrenzen        |
| 4 Kreuz               | 9                      |

Abb. 4.5

GEMEINDE ALTDORF

DATUM  
19.6.69

## FEHLERPROTOKOLL: DETAILPUNKTBERECHNUNG

	PUNKT	Y-KOORDINATE	X-KOORDINATE	MY	MX	STATION	DISTANZ	RICHTUNG
MITTEL	1001760	687090,68	261811,22			1000170	23.53	257.3500
	1001760	687090,88	261811,23			3000030	4.15	361.7300
	1001760	687090,78	261811,23	.10	.01			
MITTEL	1003640	687215,96	261612,68			1000320	38.25	377.2400
	1003640	687202,79	261593,00			1000330	37.14	241.1500
	1003640	687127,40	261613,67					AUS SPEICHER
MITTEL	1003640	687182,05	261606,45					
				27.59	6.73			
MITTEL	1003680	687158,62	261651,09			1000380	37.61	261.2200
	1003680	687158,73	261651,12			1000400	29.29	360.7200
	1003680	687158,68	261651,11	.06	.02			
MITTEL	1004520	687139,71	261819,36			1000170	26.28	49.0100
	1004520	687140,54	261819,57			1000550	7.94	.8700
	1004520	687140,13	261819,47	.42	.11			
MITTEL	1004620	687186,61	261590,46			1000420	4.19	194.3800
	1004620	687186,51	261590,44			36000060	4.62	331.7000
	1004620	687186,56	261590,45	.05	.02			
MITTEL	2001100		VW-SCHNITT NICHT BERECHENBAR			2000380		288.6200
MITTEL	2002950	687250,65	261919,19			3000110	25.78	96.0700
	2002950	687250,49	261919,54			3000120	19.55	398.3100
	2002950	657250,57	261919,37	.08	.18			

Abb. 4.6

von 30° schneiden. Visurlängen von mehr als 100 m sind bei Grenzpunkten zu vermeiden. Die Richtungen sind im Formular «Polygonmessung und Detailpunktaufnahme» einzutragen.

#### Rechtwinkelzüge

Werden von Gebäuden und andern rechtwinkligen Kunstbauten die Koordinaten nicht direkt aufgenommener Eckpunkte benötigt, so lassen sich diese durch Rechtwinkelzüge berechnen. Unter einem Rechtwinkelzug versteht man einen Polygonzug, dessen Winkel immer Vielfache eines Rechten betragen. Er wird nur mit den Koordinaten von Anfangs- und Endpunkt eingehängt. Im Formular «Orthogonale Aufnahme und Rechtwinkelzüge» sind nur die Seitenlängen einzutragen. Der Brechungswinkel wird nach den Erläuterungen im Formular verschlüsselt.

Jeder Rechtwinkelzug wird in der Regel durch eine Nummer gekennzeichnet. Bei der Numerierung ist zu beachten, daß die Koordinaten der Anschlußpunkte bereits berechnet sind und daß eine Toleranz für den Abschlußfehler gegeben ist.

#### 4.22. Koordinatenberechnung

##### Mittelbildung

Die Koordinaten mehrfach bestimmter Punkte werden gemittelt, sofern ihre Abweichungen vom Mittelwert die Toleranz einhalten.

#### 4.23. Resultate der Berechnungen

##### Koordinatenregister

Die Koordinaten berechneter Grenz- und Situationspunkte werden, so weit sie nicht wegen Toleranzüberschreitungen gesperrt sind, in einem Koordinatenregister gespeichert, ohne daß vorerst Resultatlisten herausgedruckt werden.

##### Fehlermeldungen

Die Koordinaten der Detailpunkte werden nur dann herausgeschrieben, wenn Toleranzen überschritten sind. Dieses Protokoll enthält alle Angaben, die es ermöglichen, den Fehler zu lokalisieren (vgl. Abb. 4.6).

Mit den korrigierten Werten ist die Berechnung zu wiederholen, bis die Differenzen behoben sind und die Punkte im Koordinatenregister gespeichert werden können.

Allen Punkten werden bei der Übertragung ins Koordinatenregister Klassenwerte zugeordnet (vgl. Abschnitt 5.1: Klassierung der Punkte).

#### 4.3. Kontrollmaßvergleich

Die Grenzpunkte und ein Teil der übrigen Detailpunkte werden nach der Koordinatenberechnung durch Kontrollmaße geprüft. Die Feldmaße werden mit den aus Koordinaten gerechneten Längen verglichen. Die auftretenden Differenzen müssen innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen liegen.

Die im Feld ermittelten Kontrollmaße werden in der Regel direkt in die Vermessungsskizze eingetragen. Die Variante 4.4 macht hier eine Ausnahme: die Kontrollmaße werden dort im Feld ins Formular geschrieben.

#### 4.31. Kontrollmaßdefinitionen

##### Formular «Kontrollmaßdefinition»

Die Berechnung wird in der Regel im Büro anhand des Formulars «Kontrollmaßdefinition» (vgl. Abb. 4.7) vorbereitet. Ein Kontrollmaß wird definiert, indem man die Nummern der beiden Streckenendpunkte ins Formular einträgt und daneben die gemessene Länge notiert.

## Kontrollmasse

Gemeinde:

Nr. **1/13**

Seite  
**1**

Bearbeiter:  
Datum:

Punkt Nummer	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Distanz m cm
<b>8</b>	<b>104</b>	<b>0</b> <b>05</b>	<b>205</b>					
	<b>153</b>	<b>0</b> <b>58</b>	<b>1526</b>					
	<b>147</b>	<b>1</b> <b>22</b>	<b>1629</b>					
	<b>146</b>	<b>1</b> <b>47</b>	<b>2830</b>					
	<b>129</b>	<b>6</b>	<b>190</b>	<b>1359</b>				
	<b>122</b>	<b>0</b> <b>23</b>	<b>473</b>					
	<b>122</b>	<b>1</b> <b>2</b>		<b>563</b>				
	<b>122</b>	<b>1</b> <b>3</b>	<b>292</b>					
	<b>111</b>	<b>1</b> <b>12</b>	<b>535</b>					

Abb. 4.7

DATUM  
19,6,69

GEMEINDE A L T D O R F

KONTROLLMASS-STATISTIK

ANZAHL DER KONTROLLMASSE MIT GLEICH GROSSER DIFFERENZ

DIFF.- BEREICH IN M	ANZAHL DIFF.
-.10	5
-.09	1
-.08	4
-.07	5
-.06	9
-.05	29
-.04	65
-.03	184
-.02	747
-.01	1996
-.00	1905
.01	686
.02	162
.03	67
.04	24
.05	12
.06	8
.07	9
.08	7
.09	3
.10	

Abb. 4.8

4.32. Resultat der Berechnungen

Kontrollmaß-  
statistik

Es ist zu unterscheiden zwischen den tolerierten Messungen und den Fehlermeldungen. Die innerhalb der Toleranz liegenden Messungen können statistisch behandelt werden. Als Beispiel ist im Anhang eine Kontrollmaßstatistik (vgl. Abb. 4.8) dargestellt.

Die außerhalb der Toleranz liegenden Kontrollmaße werden gesondert protokolliert. Ein Beispiel eines solchen Protokolls findet man in Abbildung 4.9. Es werden die gemessene und die gerechnete Länge mit der Differenz und der Toleranz herausgeschrieben. Auch wird auf fehlende Punkte hingewiesen. Eine solche Fehlermeldung kann oft durch falsch eingegebene Punktnummern erklärt werden. Um versteckte grobe Fehler (vgl. Abschnitt 2.1) besser zu erfassen, kann der Unternehmer die Toleranzen freiwillig reduzieren.

Fehlerprotokoll

Besondere Programmkonzeptionen können durch programmierte Hilfsberechnungen bestimmte Fehler lokalisieren.

Liegt ein Kontrollmaß innerhalb der Toleranz, wird der Klassenwert der beiden Endpunkte nach den Angaben von Abschnitt 5.1 verbessert.

Nach der Kontrollmaßberechnung kann zur Kontrolle eine Liste ausgedruckt werden, die alle nicht kontrollierten Punkte enthält. Es handelt sich bei diesen Punkten um eine Teilmenge der Klasse 5 (vgl. 5.1).

Reduzierte Toleranz

Kontrollliste

#### 4.4. Variante

##### 4.41. Allgemeines

Die zeitliche Trennung der Aufnahme der Polygonpunkte und der Detailaufnahme verlangt anders konzipierte Aufnahmeformulare.

##### 4.42. Polygonierung

Ein einziges Formular (vgl. Abb. 4.10) enthält alle notwendigen Angaben für die Berechnung eines Zuges, nämlich:

- Die Reihenfolge der Punkte, welche den Zug bestimmen, mit den entsprechenden Messungen; für jede Station ist eine Zeile vorgesehen; die Stationsnummern können im voraus eingetragen werden.
- Die allgemeinen Angaben:
  - eine Ordnungsnummer, welche die Reihenfolge der Berechnung festlegt;
  - die Nummern der Anschlußpunkte  $P_i$ ;
  - die Toleranz der Zugsart.

##### 4.43. Detailaufnahme

Polare, orthogonale und andere Aufnahmemethoden sowie auch die Kontrollmaße werden in ein einziges Formular eingetragen. In den Abbildungen 4.11 und 4.12 sind zwei verschiedene Versionen dargestellt.

Die Berechnungen verlaufen folgendermaßen:

- Primäre Aufnahmen
- Kontrollmaße
- Sekundäre Aufnahmen, welche voraussetzen, daß vorher die Kontrollmaße bereinigt sind.

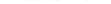
Die Berechnungen erfolgen in der Reihenfolge der Messungen oder werden durch einen Code gesteuert.

## FEHLERPROTOKOLL: KONTROLLMASS-VERGLEICH

## INSTRUKTIONSZONE 2. 2/3 TOL.

ANFANGS-PUNKT	END-PUNKT	DISTANZ GEMESSEN	DISTANZ GERECHNET	DIFFERENZ	TOLERANZ	PROZENT	FEHLENDE PUNKTE
1001130	1001140	10.98	13.976	-2.996	.080		FEHLER KOORD.-FEHLER
10011750	10011760	5.00	4.824	.176			
A 1	E 1		5.012	-.012			
A 1	E 2		10.962	.058	.080		72
1002300	1002410	11.02	4.348	.922			FEHLER FEHLER
1003210	1003220	5.27	2.307	-1.447			FEHLER FEHLER
1003220	1003230	.86					
1001310	1003710	3.20					
1004250	1004320	12.39	12.452	-.062	.081		76
1004350	1004380	29.98	30.060	-.080	.086		92
1004490	1004520	13.39					FEHLER KOORD.-FEHLER
A 1	E 1		12.612	.778			
A 1	E 2		13.430	-.040			
1004650	1004750	2.56					
1005320	1005330	3.52	3.643	-.123	.076		FEHLER 1004750
1005520	1005530	4.25					1005520 20033240
20033240	2003290	6.31					
2001830	2003510	30.14					
2002950	3000560	7.95					
A 1	E 1		8.142	-.192			
A 2	E 1		7.971	-.021			
3001160	3001170	13.50	13.223	.277	.081		FEHLER 74
3001880	3001910	17.32	17.381	-.061	.082		
3002430	3002440	2.39					
3003080	3003090	20.31	21.436	-1.126	.084		3002440 FEHLER 4001930
4001930	4002120	21.37					
4000120	4002380	18.05					
4002370	4002400	7.51					

Abb. 4.9

1  ou 1 a  ( Devant 1<sup>er</sup> polygonale du noeud : rien devant les autres.) Biffer ce qui ne convient pas.

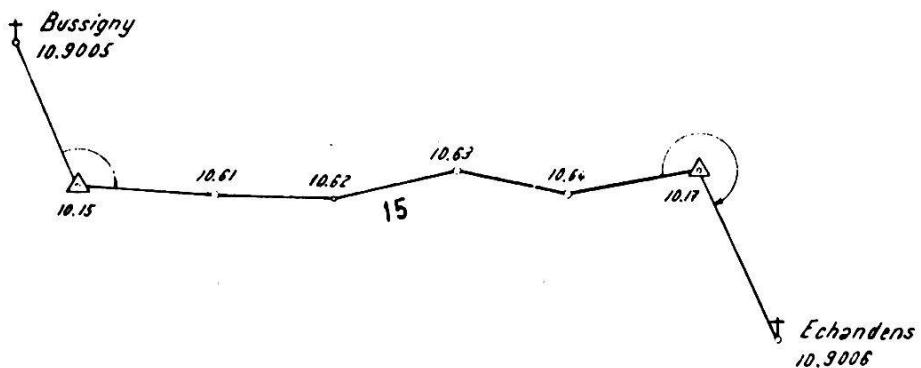
ENTR	CNE	NO C	IT	5	8	N	NOP	P1	P2	P3	P4
2	157	15101	6	15	10.9005	10.	15	10.	17	10.9006	

## 3 0.99985 POLYGONATION

## Commune de BUSSIGNY

Rail:	NAT	STATION N° File N° Point	ANGLE Horizontal	DISTANCE Arrière	DISTANCE Avant	HAUTEUR Instr.	H.VISEE Arrière	ANGLE VERT Arrière	H.VISEE Avant	ANGLE VERT. Avant
			0.206 200.206							
			131.697 331.698		98.67/68/66					
	7	10. 15	131.494	.	98.67	.	.	.	.	.
			0.306 200.303							
			197.257 397.252	98.66/65/68	86.57/59/60					
	1	10. 61	197.947	98.66	84.59	.	.	.	.	.
			0.203 200.204							
			183.427 383.428	86.58/60/59	92.12/14/13					
	2	10. 62	183.224	84.59	92.13	.	.	.	.	.
			0.302 200.304							
			227.782 27.783	92.14/12/11	82.54/52/51					
	1	10. 63	227.479	92.12	82.52	.	.	.	.	.
			0.204 200.202							
			176.487 375.489	82.52/53/52	96.72/69/70					
	1	10. 64	175.285	82.52	96.70	.	.	.	.	.
			0.206 200.206							
			286.503 86.502	96.69/72/71						
	7	10. 17	284.295	96.71	.	.	.	.	.	.

## Canevas polygonal



- |                    |                                |                          |                                    |                                     |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Code nature</b> | 1. Borne (de pté ou spéciale)  | 2. Cheville, pieu, tuyau | 3. Croix taillée à 3 branches      | 4. Croix taillée à 4 branches       |
|                    | 5. Point non matérialisé       | 6. Borne territoriale    | 7. Point triang. (ou sol ou élevé) | 8. Point niv. (fédéral ou cantonal) |
|                    | 9. Point de bâtiment ou de mur |                          |                                    |                                     |

Date: \_\_\_\_\_ Bur. technique: \_\_\_\_\_

Abb. 4.10

Cne	T	Nº File	Cle multiplication
1	3	2	1

A remplir sur 1<sup>er</sup> form :  
à biffer sur les suivants

## LEVE DE DETAIL

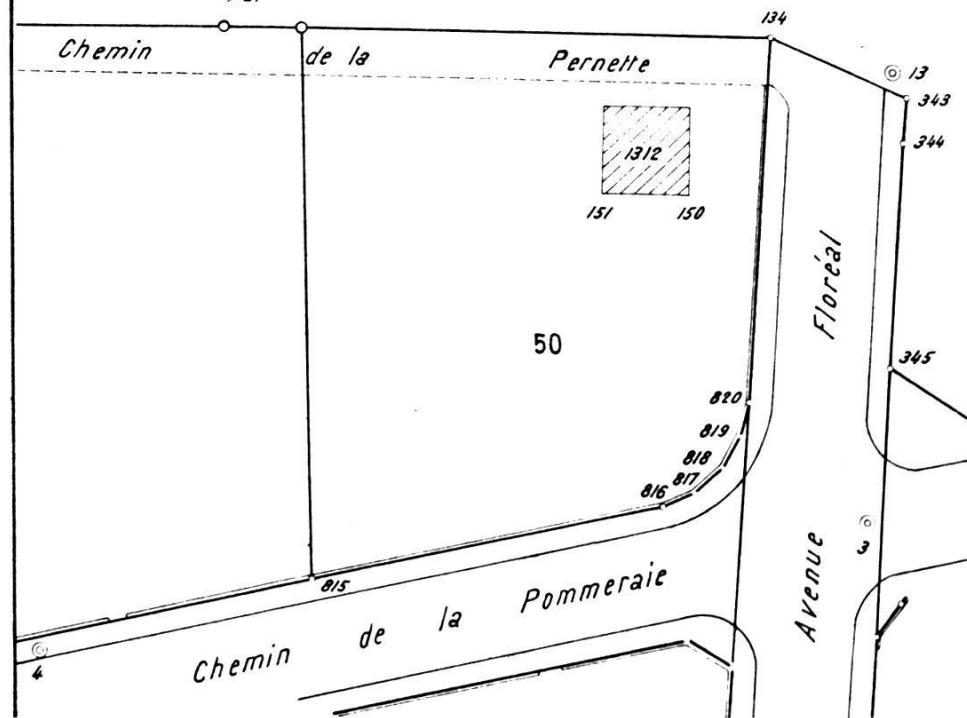
					Nº Page
	-1				25

## Commune de LAUSANNE

**Feuille 5**

Cycle	C	Nb lignes par code	Pts rattachement		Pts nouv. ....	Nature	Mesures (grades ou mètres)			Pts rattachement		Depl en m (levé pol.)	
			P1	P2			Dist. n°	Dist. s	Dist. s	P3	P4	P	q
1	00	6	4	32	815		310	35	45			+6	18
				2	816		1459	15	32			-	0
	Levé polaire			9	817		2054	13	05			-	0
				9	818		3187	11	60			-	0
5				9	919		4670	11	40			-	0
				2	820		5963	12	54			-	0
							•	•	•			-	0
01	6		3				•	•	•			-	0
				2	820		825	+9	40			-	0
10	Levé orthog.			2	345		1140	-1	07			-	0
				2	344		2815	-1	10			-	0
				2	343		3150	-1	15			-	0
							3337	•	•	13		-	0
	Mesures de contrôle						•	•	•			-	0
15	36	1		820			1090	•	•	345		-	0
	36	1		818			271	•	•	819		-	0
	36	1		343			332	•	•	344		-	0
							•	•	•			-	0
							•	•	•			-	0
20							•	•	•			-	0

○ 24



Méthodes de levé	
	$C = \text{code de levé}$
Levé polaire	$C = 0$
Levé orthogonal	1
Cas part: point aligné	
Levé orthogonal	2
Recoupement de 2 distances	3
Intersection de 2 directions	4
Direction de contrôle	5
Distance de contrôle	6
Intersection de 2 droites	7
Point milieu	8
Cheminement orthogonal	9

Code nature 1 Borne (de pte ou speciale) 2 Cheville, pieu, tuyau  
5 Point non materialisé 6 Borne territoriale

3 Croix taillée à 3 branches 4 Croix taillée à 4 branches  
 7 Pt triang (ausol ou élevé) 8 Pt. niv. (fédéral ou cantonal)  
 9 Pt de bâti ou de mur

Date: 22-1-70 Bur. technique: \_\_\_\_\_

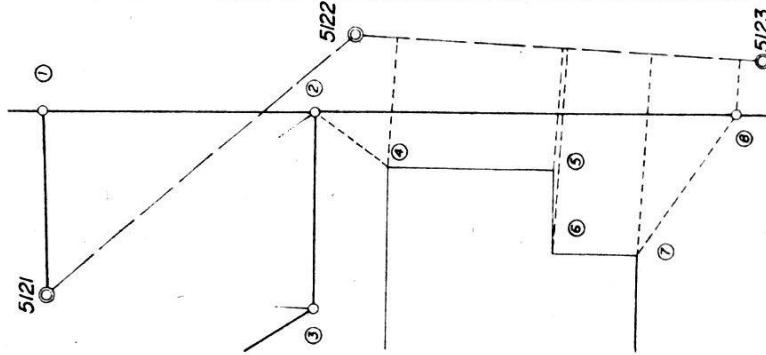
# LEVE DE DETAIL

## Plan 2 Affaire

Commune 3/

Désignation des Points	Code levé	Points utilisés pour la détermination				MEASURES, dir. + d. - g. dist. + av. - ar.		Croquis terrain, Observations		Croquis descriptifs
		N	K	A	B	C	D	M1	$\pm M_1$	
1	1	5/1/21	5/1/22					27•23	• 34.3•5.5	
2	2	1	1	5/1/21	5/1/22			47•96	• 6•98	
3	3	1	1	5/1/21	5/1/22			39•44	• 4.8•0.2	
4	4	9	2	5/1/22	5/1/23			6•04	• + 1.9•0.2	
5	5	9	2	5/1/21	5/1/22			30•54	• + 1.7•9.8	
6	6	9	2	5/1/22	5/1/23			31•38	• + 3.0•4.5	
7	7	9	2	5/1/21	5/1/22			43•96	• + 2.9•9.4	
8	8	1	2	5/1/22	5/1/23			57•01	• + 8•0.2	
		2	2	5/1/21	5/1/22			13•24	• • •	
		2	2	5/1/22	5/1/23			29•10	• • •	
		7	7	5/1/21	5/1/22			25•48	• • •	
		1	1	5/1/22	5/1/23			39•97	• • •	
		2	2	5/1/21	5/1/22			62•03	• • •	
		4	4	5/1/22	5/1/23			24•02	• • •	
		2	2	5/1/21	5/1/22				• • •	
		4	4	5/1/22	5/1/23				• • •	

Abb. 4.12



N.B.: Les corrections de  $M_1$  et de  $M_2$  peuvent être utilisées dans tous les cas

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.  
 $M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

$M_1$  à dr.  $M_1$  à g.

$M_2$  à dr.  $M_2$  à g.

Date :

Commandé par

## 5. Klassierung der Punkte

### 5.1. Definition der Klassen

**Begriff** Jedem Punkt einer Grundbuchvermessung wird durch das Programm-  
system eine Wertklasse zugeordnet. Diese Klasse kann während der Ver-  
arbeitung ändern, je nachdem ob überschüssige Bestimmungselemente  
oder Kontrollmaße zugeführt werden oder Widersprüche auftreten.

**Definition** Die Klasse eines Punktes wird durch die Zahlen 1 bis 6 bestimmt. Die-  
ser Klassenwert erlaubt Rückschlüsse darauf, wie genau und zuverlässig  
die Koordinaten eines Punktes bestimmt sind.

**Klasse 1** Die Klasse 1 enthält alle Fixpunkte, deren Koordinaten als fehlerlos in  
die Grundbuchvermessung übernommen worden sind. Es handelt sich so-  
mit vorwiegend um die Triangulationspunkte 1. bis 4. Ordnung. Fix-  
punkte benachbarter Gemeindevermessungen können ebenfalls mit 1  
klassiert werden.

**Klasse 2** Die Klasse 2 enthält alle Fixpunkte, deren Koordinaten durch eine  
Ausgleichung mit überschüssigen Beobachtungen entstanden sind, sofern  
die vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten wurden. (Doppelt aufge-  
nommene Punkte, deren Koordinaten gemittelt werden, gehören in die  
Klasse 3.)

Zur Klasse 2 gehören somit:

- Neu bestimmte und ausgeglichenen Triangulationspunkte zur Fixpunkt-  
verdichtung
- Die konventionell ausgeglichenen Polygonpunkte (ausgenommen sind  
als Vektoren bestimmte Polygonpunkte)

**Klasse 3** Die Klasse 3 enthält alle Punkte, die durch unabhängige Bestimmungen  
doppelt oder mehrfach aufgenommen und deren Koordinaten gemittelt  
worden sind; die vorgeschriebenen Toleranzen müssen eingehalten sein.  
Zur Klasse 3 gehören somit:

- Versicherte Grenzpunkte und andere scharf definierte, sichere Punkte  
(Gebäudeecken), die zwei- oder mehrfach unabhängig bestimmt sind

**Klasse 4** Die Klasse 4 enthält alle einfach bestimmten Punkte, die durch eine oder  
mehrere unabhängige, in den Toleranzen liegende Messungen kontrolliert  
sind. Man findet in der Klasse 4 somit vor allem Grenzpunkte und Ge-  
bäudeecken, die mit Kontrollmaßen geprüft sind.

**Klasse 5** Die Klasse 5 enthält alle einfach aufgenommenen, nicht kontrollierten  
Punkte. Es handelt sich vor allem um Kulturgrenzen und Mauerecken.

**Klasse 6** Die Klasse 6 enthält alle Punkte, bei denen während der Berechnung  
die Toleranzen überschreitende Widersprüche auftraten. So gehört zum  
Beispiel ein einfach aufgenommener Punkt zur Klasse 5. Eine zweite un-  
abhängige Aufnahme befördert ihn bei eingehaltener Toleranz in die  
Klasse 3; sonst kommt er in die Klasse 6. Treten anstelle der zweiten un-  
abhängigen Bestimmung ein oder mehrere Kontrollmaße auf, so wechselt  
der Punkt in die Klasse 4, sofern die Toleranz für alle Kontrollmaße ein-  
gehalten ist; andernfalls erscheint wieder die Klasse 6.

**Erläuterung**

## 5.2. Folgerungen für die Aufnahmeverfahren

Die Einteilung der Punkte in Wertklassen erlaubt auch, durch das Programmsystem automatisch überprüfen zu lassen, ob bestimmte Vorschriften für die Feldaufnahme eingehalten worden sind.

Aufnahme-  
vorschriften

Diese Vorschriften lauten:

- Punkte der Klassen 2, dürfen nur von Punkten der Klassen 1 und 2 aus aufgenommen werden.
- Punkte der Klassen 3 und 4 dürfen nur von Punkten der Klassen 1, 2 und 3 aus aufgenommen werden.
- Punkte der Klasse 5 sind nicht an solche Vorschriften gebunden.

Das Programm hat zu melden:

Fehlernachrichten

- Die Mißachtung dieser Vorschriften
- Das Überschreiten der Toleranzen
- Unvollständige Aufnahmeelemente einzelner Punkte

Durch ein Programm, das diese Vorschriften überprüft, ist eine Aufnahme – wenn die Fehlermeldungen bereinigt sind – genügend verifiziert (vgl. Abschnitt 10: Verifikation).

Das Programm kann auch die Auszählung nach den verschiedenen Punktklassen und Versicherungsarten vornehmen, soweit dies die Verschlüsselung der Punkte erlaubt.

## 6. Koordinatenverzeichnis

### 6.1. Inhalt und Darstellung

Das Koordinatenverzeichnis muß enthalten:

- Die *Punktnummer*; Leit- und Folgezahl sind deutlich zu trennen.
- Die Verschlüsselung der *Punktklasse* (vgl. 5.1) und der *Punktversicherung* (vgl. Abb. 4.1, Aufnahmeformular); es ist empfehlenswert, diese beiden Codes zu einer zweiziffrigen Zahl zusammenzufassen.
- Die *Koordinatenwerte y* und *x*; dabei ist eine deutliche Trennung des Kilometerwertes vorteilhaft.
- Eventuell die *Höhen* für die Klassen 1 und 2.

Koordinatenwerte und Höhen werden in der Regel auf den Zentimeter angegeben. Es wird empfohlen, Militärkoordinaten zu verwenden.

### 6.2. Gliederung

Die Gliederung des Koordinatenverzeichnisses hängt vom Numerierungsprinzip ab.

Planweise  
Numerierung

Bei planweiser Numerierung gelten folgende Regeln (vgl. Abb. 6.1):

- Das Verzeichnis ist vorerst nach Plannummern geordnet; ändert die Plannummer, so beginnt eine neue Seite.

## GEMEINDE A L T D O R F

## KOORDINATEN-VERZEICHNIS

NUMMER		KL/VERS	Y-KOORDINATE	X-KOORDINATE	HOEHE
52	437	1 1	154 998.72	20 831.43	1309.47
52	439	1 0	155 429.32	20 937.31	1210.39
52	468	1 1	155 974.97	19 815.94	1352.19
23	1	4 2	155 337. 70	20 622.18	
23	2	3 2	155 307.39	19 931.69	
23	3	3 4	155 272.36	20 547.08	
23	7	2 2	154 925.85	20 642.47	1291.23
23	8	4 2	154 889.04	20 602.74	
23	9	4 3	155 203.94	20 578.73	
23	10	3 2	155 264.42	19 890.33	
23	11	4 4	155 302.90	19 791.38	
23	12	3 4	155 196.19	20 595.74	
23	19	3 2	155 130.76	20 551.54	
23	20	3 2	154 857.40	20 649.87	
23	31	2 3	154 930.12	19 962.04	1130.84
23	121	5 2	155 361.37	20 671.41	
23	122	3 2	155 131.07	20 686.97	
23	139	2 2	155 150.35	20 771.99	1174.20
23	140	3 4	155 337.33	20 700.38	
23	141	2 3	155 073.17	20 592.14	
23	142	3 3	155 553.25	19 864.35	
23	143	4 3	155 155.49	20 728.32	
23	144	3 4	156 057.48	20 734.58	
23	145	4 3	155 303.46	20 747.05	

STATIONSWEISE

DATUM  
19.6.69

GEMEINDE A L T D O R F

KOORDINATEN-VERZEICHNIS

NUMMÉR	KL/VERS	Y-KOORDINATE	X-KOORDINATE	HOEHE
1297 00	2 2	155 073.17	20 592.13	1037.52
1297 1	4 2	155 553.25	20 664.35	
1297 2	4 2	155 516.49	19 928.32	
1297 3	3 4	154 957.47	20 734.58	
1297 4	3 2	155 303.55	21 047.05	
1297 5	4 3	155 182.68	20 700.53	
1297 6	5 2	155 337.33	20 771.39	
1297 7	4 2	156 050.45	21 186.99	
1297 8	4 2	156 131.87	19 871.97	
1297 9	4 3	155 361.37	20 562.41	
1297 10	3 3	155 330.12	20 649.04	
1297 11	4 2	155 157.40	20 551.87	
1297 12	5 2	155 130.76	20 595.54	
1297 13	4 2	155 169.17	20 591.74	
1297 14	3 3	155 302.89	19 890.38	
1297 15	4 2	155 264.42	20 552.33	
1297	5 7	155 203.94	20 578.73	
1297	5 8	155 189.04	20 602.74	
1297	5 7	155 225.84	21 642.47	
1297	5 6	155 297.38	20 647.08	

- Innerhalb eines Planes können die einzelnen Fixpunktklassen zusammengefaßt werden.
- Die Situationspunkte, sofern sie der Klasse 5 angehören (und eventuell gar nicht numeriert sind), werden am Schluß der Liste aufgeführt.

**Stationsweise Numerierung**

Bei stationsweiser Numerierung sind folgende Regeln zu beachten (vgl. Abb. 6.2):

- Das Verzeichnis ist primär nach Stationen geordnet; ändert die Stationsnummer, so beginnt eine neue Seite.
- Innerhalb eines Stationsblattes folgen auf dem Stationspunkt (Klassen 1 und 2) die Grenzpunkte (Klassen 3 und 4) und schließlich die Situationspunkte, sofern sie der Klasse 5 angehören.

## *7. Punktauftrag*

### *7.1. Organisatorisches*

Die berechneten Punkte werden mit einem programmierten Koordinatographen aufgetragen.

**Planeinteilung**

Voraussetzung dabei ist, daß alle Punktkoordinaten gespeichert sind und eine Planeinteilung vorliegt. Mit Hilfe eines durch Koordinatenwerte definierten Polygons können aus der Gesamtheit aller Punkte diejenigen ausgesondert werden, die innerhalb des Planperimeters liegen.

**Maßstab**

Für den Punktauftrag ist der Planmaßstab anzugeben. Die Netzpunkte werden automatisch gestochen.

**Leitzahl**

Bei der mehrdeutigen planweisen Punktnumerierung (vgl. 3.1) kann die Leitzahl der Punktnummer als Zuordnungsgröße für den Plan verwendet werden.

Beim Punktauftrag können auf einer Deckpause die Punkte nach ihrer Versicherungsart oder Klasse unterschieden werden.

Der Punktauftrag wird später durch die Kontrollzeichnung (vgl. 8.2) auf grobe Fehler geprüft.

### *7.2. Prüfung der Genauigkeit*

**Prüfung der Genauigkeit**

Die eingesetzten Koordinatographen sind durch besondere Testprogramme laufend zu überprüfen. Es wird empfohlen, dem Geometer mit den Plänen eine Testliste abzugeben, aus der die Genauigkeit des Geräts zur Zeit des Punktauftrags einwandfrei ersichtlich ist und die auch dem Verifikator dienen kann.

## *8. Flächenrechnung der Parzellen*

### *8.1. Grundlage*

**Fläche aus gerechneten Koordinaten**

Die Plan- und Parzellenflächen werden grundsätzlich aus den endgültigen Koordinaten der Grenzpunkte gerechnet.

Ausnahmsweise – bei sehr vielen natürlichen Grenzpunkten, wenn es nicht vertretbar scheint, alle diese Punkte mit Koordinaten festzulegen und ins Koordinatenverzeichnis aufzunehmen – können zur Flächenberechnung die Koordinaten mit einem automatisch registrierenden Koordinatographen abgegriffen werden. Die Flächen werden dann mit diesen Koordinaten gerechnet und nach dem üblichen Verfahren ausgeglichen. Diese Koordinaten können aber nicht in das Koordinatenverzeichnis aufgenommen werden.

Aus abgegriffenen Koordinaten

## 8.2. Flächendefinition

Um die Begrenzung einer Parzelle zu definieren, muß man die Reihenfolge der Grenzpunktnummern angeben und den Grenzverlauf zwischen je zwei Punkten festlegen. Nach der eidgenössischen Vermessungsinstruktion wird die Grenze durch Gerade oder Kurven mit gesetzmäßigem Verlauf bestimmt. Im folgenden werden nur Gerade und Kreisbogen behandelt. Die Rechenzentren können auch andere Kurven (Klothoiden, Polynome) berücksichtigen.

Grenzlinie

Die Parzellendefinition kann entweder mit Hilfe der Vermessungsskizze oder später mit dem numerierten Handriß vorgenommen werden. Im letzteren Fall sind mit der Kontrollzeichnung (siehe unter 8.3) gleichzeitig alle Grenzpunktnummern durchgreifend kontrolliert.

Durchführung

Bei der Flächendefinition werden die Parzellen eines Planes zusammengefaßt. Auch die Planfläche wird definiert. Eine Planfläche kann man noch in Massen unterteilen. Plan-, Massen- und Parzellenflächen werden durch Kennzahlen unterschieden.

Planfläche

Die Nummernfolge wird immer durch den Uhrzeigersinn bestimmt. Sie beginnt und endet mit dem gleichen Punkt. Jede neue Parzelle wird im Formular auf einer neuen Zeile begonnen (vgl. Formulare Flächendefinitionen, Abb. 8.1 und Abb. 8.2).

Nummernfolge

Für jede Parzelle ist die Parzellennummer und die entsprechende Plannummer anzugeben.

Parzellennummer

Der Geometer trägt Kreisbogen im Grenzverlauf mit ihren Radien und Vorzeichen ins Formular ein. Einzelheiten sind im Formular erklärt.

Radien der Flächensegmente

Die Elemente für die Berechnung von Schnittpunkten werden in ein besonderes Formular eingetragen (vgl. Abb. 8.3). Ein Schnittpunkt ist durch seine Nummer gekennzeichnet und wird durch die beiden sich schneidenden Grenzelemente festgelegt. Jedes Grenzelement ist durch zwei Punkte und die Art der Punktverbindung (Gerade oder Kreis) bestimmt.

Schnittpunkte

## 8.3. Berechnungen

Alle Flächendefinitionen werden im Programm geprüft. Jede Grenzstrecke zwischen zwei Punkten muß genau zweimal auftreten. Die Reihenfolge soll beim zweitenmal umgekehrt sein. Radien müssen das zweitmal gleichen Wert aber umgekehrtes Vorzeichen haben.

Formale Datenkontrolle

Mit den überprüften Flächendefinitionen wird durch einen programmierbaren Koordinatographen eine (transparente) Kontrollzeichnung im

Kontrollzeichnung



# Flächendefinition

Flächen mit Segmenten

Segmente durch zwei Punkte und Radius definiert

Gemeinde: \_\_\_\_\_

Seite

Nr. 113

Bearbeiter:

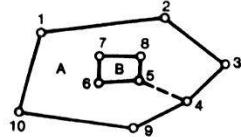
Datum:

Flächentyp	Plan Nummer	Parzellen Nummer	Punkt Nummer	Segment Radius			Punkt Nummer	Segment Radius			Punkt Nummer	Segment Radius			Aufnummer				
				Radius		cm		Radius		cm		Radius		cm					
				±	m			±	m			±	m	cm					
1	18	356	18 147				18	122			18	123			0 2				
			124					141			-2358	145		-2358	0 4				
			6001					146				147			0 6				
															0 8				
			357		122			147				148			1 0				
					149			150				151			1 2				
					148			147				146			1 4				
			6001		-2358			152				156			1 6				
					157			158				159			1 8				
					193			191				189			2 0				
					187			185				186			2 2				
					188			190				192			2 4				
					194			108				105			2 6				
					104			103		2000		102		2000	2 8				
					101			121				122			3 0				
															3 2				
															3 4				
															3 6				
															3 8				
															4 0				
															4 2				
															4 4				
															4 6				
															4 8				
															5 0				
															5 2				
															5 4				
															5 6				
															5 8				
															6 0				
															6 2				
															6 4				
															6 6				
															6 8				
															7 0				
															7 2				
															7 4				
															7 6				
															7 8				
															8 0				

Flächentyp:  
0 Planfläche  
1 Parzellenfläche  
2 Gemeinde oder Perimeterfläche

Definition der Fläche:  
Die Definition der Fläche erfolgt im Uhrzeigersinn  
Erster Punkt = Letzter Punkt

Enklaue:  
Fläche A: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 7, 6, 5, 4, 9, 10, 1  
Fläche B: 5, 6, 7, 8, 5



Definition der Segmente:

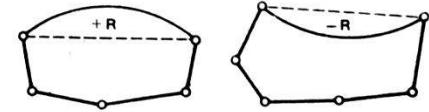


Abb. 8.2

Abb. 8.3

Maßstab des Originalplanes erstellt. Stimmt diese Zeichnung mit dem Originalplan nicht überein, so sind Grenzpunkte falsch numeriert, Nummern verwechselt, oder es ist der Plan falsch kartiert oder gezeichnet worden. Die Kontrollzeichnung dient auch der notwendigen Prüfung der Plananschlüsse.

Die Plananschlüsse können auch numerisch mit dem Computer geprüft werden. Neben den Planflächen ist dann zusätzlich die Fläche des gesamten Gebietes wie eine Planfläche zu definieren.

Stimmen die erwähnten Kontrollen, werden planweise die Flächen der Parzellen und der Pläne gerechnet. Die Parzellenflächen werden vorerst mit allen Dezimalstellen ausgeschrieben und die Summe mit der Planfläche verglichen (vgl. Abb. 8.4).

Die endgültigen Flächen werden je nach Instruktionszone auf Quadratmeter oder Zehntelquadratmeter genau ausgedruckt. Als definitive Planfläche gilt die Summe der *gerundeten* Parzellenflächen.

Segmentflächen können auf eigenen Listen ausgeschrieben werden. Sie stehen dann für Mutationen zur Verfügung (vgl. Abb. 8.5).

In besonderen Fällen, insbesondere bei kleinen Maßstäben, ist es vorteilhaft, auf Grund der Flächendefinitionen parzellenweise Azimute und Längen der Grenzlinien auf Listen festzuhalten.

Plananschlüsse

Resultat-tabellen

Definitive Planfläche

Segmentflächen

Azimute und Distanzen der Grenzlinien

## 9. Kulturenberechnung, Register und Arealstatistik

### 9.1. Allgemeines

Zu den Registern gehören:

Inhalt

- Das Flächenverzeichnis
- Das Eigentümerverzeichnis
- Die Güterzettel
- Die Arealstatistik

Damit diese Tabellen erstellt werden können, sind folgende Vorarbeiten notwendig:

- Ausscheiden der einzelnen Kulturarten
- Berechnen der Flächen der Kulturarten
- Parzellenbeschreibung
- Erheben der Personalien der Eigentümer
- Zuordnen des Eigentums

Vorarbeiten

### 9.2. Vorarbeiten

#### 9.21. Ausscheiden der Kulturarten, Arealstatistik

In der Parzellenbeschreibung sind die Kulturarten instruktionsgemäß auszuscheiden. Die Gebäude können auf Wunsch detailliert angegeben werden: Kirche, Schulhaus, Fabrik usw.

Kulturarten

DATUM  
9.6.69

GEMEINDE A L T D O R F

FLAECHENBERECHNUNG PLAN 24

PARZELLE NUMMER	GENAUE FLAECHE DOPPELT HA A M2	GERUND, FLAECHE HA A M2
541	31 80.1318	15 90
542	93 60.4380	46 80
543	38 37.4010	19 19
544	2 93 08.1723	1 46 54

F L A E C H E N B I L A N Z

PLANFLAE.	15 05 63.6309	7 52 82
S. PARZEL.	15 05 63.6309	7 52 80 = DEF. PLANFLAECHE
DIFFERENZ	.0000	2

Abb. 8.4

**Arealstatistik** Diese Kulturarten sind so zu verschlüsseln, daß die Arealstatistik vorschriftsgemäß erstellt werden kann. Dazu sind alle Gebäudearten in eine Gruppe zusammenzufassen; ebenso Hofraum und Garten (vgl. Abb. 9.1, Kulturflächendefinition/Parzellenbeschreibung).

Die Kulturarten werden vorerst planweise und schließlich für das ganze Operat zur Arealstatistik zusammengefaßt (vgl. Abb. 9.2: Arealstatistik).

**Parzellen-  
beschreibung** Zur Parzellenbeschreibung gehören auch die Assekuranznummern der Gebäude und die Flurnamen. Diese Angaben werden ebenfalls im Formular «Kulturflächen/Parzellenbeschreibung» eingetragen.

DATUM  
9.6.69

PARZELLARVERMESSUNG A L T D O R F

LISTE DER SEGMENTFLAECHEN

PLAN 24

PARZELLE NUMMER	SEGMENT NUMMER	GENAUE FLAECHE HA A M2	ANF.PUNKT	RADIUS M	ENDPUNKT
500	1	2.9570	240028800	8.98	240028900
500	2	2.2756	240028900	8.98	240029000
500	3	.6255	240030200	6.00	240030300
500	4	.6453	240030300	6.00	240030400
502	5	-.6453	240030400	-6.00	240030300
502	6	-.6255	240030300	-6.00	240030200
502	7	-2.2756	240029000	-8.98	240028900
502	8	-2.9570	240028900	-8.98	240028800
502	9	-.3074	240028500	-6.10	240046100
502	10	-.5307	240046100	-6.10	240028600
502	11	-.7991	240028600	-6.10	240028700
502	12	-1.2981	240030000	-6.00	240030100
502	13	-1.2735	240030100	-6.00	240012200
504	14	1.2735	240012200	6.00	240030100
504	15	1.2981	240030100	6.00	240030000
504	16	.7991	240028700	6.10	240028600
504	17	.5307	240028600	6.10	240046100
504	18	.3074	240046100	6.10	240028500
542	19	-.7918	240024300	-19.80	240024400
542	20	-.7930	240024400	-19.80	240024500
544	21	.7930	240024500	19.80	240024400
544	22	.7918	240024400	19.80	240024300

Abb. 8.5

## 9.22. Flächenberechnung der Kulturarten

Die Flächen der Kulturarten können nach verschiedenen Verfahren bestimmt werden:

**Methoden**

- Graphische Bestimmung mit dem Planimeter
- Berechnung auf Grund von Feldmaßen oder von abgegriffenen Maßen
- Abgreifen der Eckpunkte aller Abschnitte mit einem automatisch registrierenden Koordinatographen und Berechnen der Flächen mit dem Computer
- Berechnen der Koordinaten der numerierten Eckpunkte und der Flächen mit dem Computer wie bei der Flächenrechnung der Parzellen

**Formular Kulturflächen**

Bei den manuellen Verfahren werden die berechneten Flächen direkt in das Formular «Kulturflächendefinition/Parzellenbeschreibung» (vgl. Abb. 9.1) eingetragen.

**Elektronische Berechnung**

Dieses Formular muß auch – ohne die Flächen – ausgefüllt werden, wenn man den Computer zur Flächenberechnung einsetzt. Die Flächen werden dann im System gespeichert; eine eindeutige Zuordnung der Flächen zu den Zeilen des Formulars ist jedoch wichtig.

**Differenzflächen**

Die Flächen der einzelnen Kulturarten werden für jede Parzelle summiert und auf die Fläche der Parzelle ausgeglichen, sofern eine vorgegebene Toleranz eingehalten ist. Es ist auch möglich, eine Kulturfläche als Restfläche zu berechnen; das heißt, ein mit **x** zu bezeichnender Abschnitt als Differenz zwischen der Teilsumme der angegebenen Abschnitte und der Parzellenfläche zu ermitteln.

## 9.23 Personalien des Eigentümers

Die Register müssen verschiedentlich die Personalien der Eigentümer angeben. Deshalb ist es zweckmäßig, diese in einem besonderen Formular zusammen mit den Postadressen zu erheben (vgl. Abb. 9.3: Eigentümer und Postadressen). Als weitere Angaben sind die Eigentümernummern beizufügen (vgl. Abschnitt 9.24). Auch die AHV-Nummer kann aufgenommen werden.

## 9.24. Zuordnen des Eigentums

**Eigentümer-nummer**

Das Eigentum wird mit dem Formular «Eigentumszuordnung» (vgl. Abb. 9.4) zugeordnet. Jeder Eigentümer erhält eine Eigentümernummer (vgl. Abschnitt 9.23), die von der Güterzusammenlegung übernommen werden kann.

**Miteigentum**

Für jede Parzelle wird im Formular der Eigentümer angegeben. Bei Miteigentum werden die Nummern aller Miteigentümer mit ihren Anteilen aufgeführt.

**Gesamteigentum**

Auch Gesamteigentum wird vermerkt; als Berechtigter wird der Vertreter des Gesamteigentums angegeben.

**Subjektiv dingliches Eigentum**

Sind Miteigentumsanteile nicht übertragbar, das heißt, steht das Miteigentum nur dem jeweiligen Eigentümer einer bestimmten Parzelle zu (subjektiv dingliches Eigentum), so ist die entsprechende Parzellennummer in eine besondere Kolonne einzutragen.

## Kulturfächendefinition Parzellenbeschreibung

Abb. 9.1

DATUM  
26. 9.69

GEMEINDE A C H S C H W E N D I  
AREAL - STATISTIK

INSTRUKTION	2	2	3	
MASSSTAB	1:500	1:1000	1:2000	TOTAL
GEBÄUDE	1269	768	97	2134
PARZELLEN	871	145	29	1045
	HA A M2	HA A M2	HA A M2	HA A M2
GEBÄUDE	4 17 29	1 54 21	7 45	5 78 95
HOFRAUM/GARTEN ANLAGEN	24 34 86	1 21 09	2 76	25 58 71
ACKER/WIESE		147 88 57	12 93	148 01 50
REBEN		47 85		47 85
WEIDEN			597 28 71	597 28 71
WALD		9 20 06		9 20 06
WEIDWALD		3 25		3 25
BAHNEN/STRASSEN WEGE	36 78 43	2 00 83		38 79 26
GEWAESSER	1 62 44	98 47		2 60 91
UNKULTIVIERTES GEBIET		1 94	10 98 12	11 00 06
TOTAL	66 93 02	163 36 27	608 49 97	838 79 26

Abb. 9.2

Grunddienstbarkeiten werden in der Kolonne «Anmerkungen» eingetragen. Auch diese Kolonne wird abgebohrt, so daß die Angaben in die Register der Grundbuchvermessung und später auch in das Grundbuch übertragen werden können.

Grunddienst-  
barkeiten

### 9.3. Die einzelnen Register

#### 9.31. Bemerkungen zur Datenkontrolle

Die automatische Datenverarbeitung bietet Gewähr, daß die automatisch erstellten Register fehlerlos sind, falls die unter 9.1 beschriebenen Eingaben richtig sind. Durch das Programm können folgende Fehler aufgedeckt werden:

- Fehlende Angaben über Personalien und Parzellen
- Parzellen ohne Eigentümer
- Eigentümer ohne Parzellen
- Miteigentumsanteile, die zusammen nicht den vollen Anteil ergeben
- Gesamteigentum, bei dem fälschlicherweise Anteile angegeben sind
- Eigentümernummern ohne Personalien und Postadressen

#### 9.32. Flächenverzeichnis

Das Flächenverzeichnis soll als gebrauchsfertige Kartei ausgedruckt werden (vgl. Abb. 9.5). Jede Karteikarte bezieht sich auf eine Parzelle und enthält im wesentlichen:

- Den (die) Eigentümer
- Allfällige Miteigentumsanteile
- Den Flurnamen
- Die Flächen der einzelnen Kulturarten
- Die Gesamtfläche
- Die Assekuranznummern der Gebäude
- Grunddienstbarkeiten
- Subjektiv dingliches Eigentum

Neben den Parzellennummern sind die Plan- und Gemeindenummern und das Datum der Erhebung anzugeben.

#### 9.33. Eigentümerverzeichnis

Das Eigentümerverzeichnis gibt alle Parzellen jedes Eigentümers an. Es wird ebenfalls als gebrauchsfertige Kartei ausgedruckt (vgl. Abb. 9.6).

Die Karteikarten enthalten:

- Die vollständigen Personalien des Eigentümers
- Alle ihm gehörenden Parzellen
- Allfällige Miteigentumsanteile

Bei Gesamteigentum erhält der Gesamteigentümer eine eigene Eigentümernummer. Gesamteigentum erscheint deshalb nicht als Anteil der einzelnen Eigentümer im Eigentümerverzeichnis, sondern auf einer besonderen Karte. Dabei wird die Adresse des Vertreters des Gesamteigentums eingetragen.

Abb. 9.3

Eigentumszuordnung		Gemeinde		Seite	
Plan Nr.	Parzelle Nr.	Eigt. Nr.	Fig. Art	Anteile Z/N	Bearbeiter Datum
<u>138</u>	<u>174</u>	<u>2279</u>	<u>M</u>	<u>3/6</u>	<u>D U R C H F L U S S E I N G E D O L T E S O F F E R G E N A C S S E R N R 114</u>
		<u>163</u>	<u>M</u>	<u>3/6</u>	
		<u>1175</u>	<u>M</u>	<u>3/6</u>	
		<u>15991</u>	<u>M</u>	<u>3/6</u>	
<u>175</u>	<u>1846</u>		<u>M</u>	<u>4</u>	<u>175</u>
			<u>M</u>	<u>4</u>	<u>177</u>
				<u>4</u>	<u>178</u>
				<u>4</u>	<u>179</u>
<u>177</u>	<u>1910</u>				
			<u>M</u>	<u>4</u>	<u>177</u>
				<u>4</u>	<u>178</u>
				<u>4</u>	<u>179</u>
				<u>4</u>	<u>180</u>
				<u>4</u>	<u>181</u>
				<u>4</u>	<u>182</u>
				<u>4</u>	<u>183</u>
				<u>4</u>	<u>184</u>
				<u>4</u>	<u>185</u>
				<u>4</u>	<u>186</u>
				<u>4</u>	<u>187</u>
				<u>4</u>	<u>188</u>
				<u>4</u>	<u>189</u>
				<u>4</u>	<u>190</u>
				<u>4</u>	<u>191</u>
				<u>4</u>	<u>192</u>
				<u>4</u>	<u>193</u>
				<u>4</u>	<u>194</u>
				<u>4</u>	<u>195</u>
				<u>4</u>	<u>196</u>
				<u>4</u>	<u>197</u>
				<u>4</u>	<u>198</u>
				<u>4</u>	<u>199</u>
				<u>4</u>	<u>200</u>
				<u>4</u>	<u>201</u>
				<u>4</u>	<u>202</u>
				<u>4</u>	<u>203</u>
				<u>4</u>	<u>204</u>
				<u>4</u>	<u>205</u>
				<u>4</u>	<u>206</u>
				<u>4</u>	<u>207</u>
				<u>4</u>	<u>208</u>
				<u>4</u>	<u>209</u>
				<u>4</u>	<u>210</u>
				<u>4</u>	<u>211</u>
				<u>4</u>	<u>212</u>
				<u>4</u>	<u>213</u>
				<u>4</u>	<u>214</u>
				<u>4</u>	<u>215</u>
				<u>4</u>	<u>216</u>
				<u>4</u>	<u>217</u>
				<u>4</u>	<u>218</u>
				<u>4</u>	<u>219</u>
				<u>4</u>	<u>220</u>
				<u>4</u>	<u>221</u>
				<u>4</u>	<u>222</u>
				<u>4</u>	<u>223</u>
				<u>4</u>	<u>224</u>
				<u>4</u>	<u>225</u>
				<u>4</u>	<u>226</u>
				<u>4</u>	<u>227</u>
				<u>4</u>	<u>228</u>
				<u>4</u>	<u>229</u>
				<u>4</u>	<u>230</u>
				<u>4</u>	<u>231</u>
				<u>4</u>	<u>232</u>
				<u>4</u>	<u>233</u>
				<u>4</u>	<u>234</u>
				<u>4</u>	<u>235</u>
				<u>4</u>	<u>236</u>
				<u>4</u>	<u>237</u>
				<u>4</u>	<u>238</u>
				<u>4</u>	<u>239</u>
				<u>4</u>	<u>240</u>
				<u>4</u>	<u>241</u>
				<u>4</u>	<u>242</u>
				<u>4</u>	<u>243</u>
				<u>4</u>	<u>244</u>
				<u>4</u>	<u>245</u>
				<u>4</u>	<u>246</u>
				<u>4</u>	<u>247</u>
				<u>4</u>	<u>248</u>
				<u>4</u>	<u>249</u>
				<u>4</u>	<u>250</u>
				<u>4</u>	<u>251</u>
				<u>4</u>	<u>252</u>
				<u>4</u>	<u>253</u>
				<u>4</u>	<u>254</u>
				<u>4</u>	<u>255</u>
				<u>4</u>	<u>256</u>
				<u>4</u>	<u>257</u>
				<u>4</u>	<u>258</u>
				<u>4</u>	<u>259</u>
				<u>4</u>	<u>260</u>
				<u>4</u>	<u>261</u>
				<u>4</u>	<u>262</u>
				<u>4</u>	<u>263</u>
				<u>4</u>	<u>264</u>
				<u>4</u>	<u>265</u>
				<u>4</u>	<u>266</u>
				<u>4</u>	<u>267</u>
				<u>4</u>	<u>268</u>
				<u>4</u>	<u>269</u>
				<u>4</u>	<u>270</u>
				<u>4</u>	<u>271</u>
				<u>4</u>	<u>272</u>
				<u>4</u>	<u>273</u>
				<u>4</u>	<u>274</u>
				<u>4</u>	<u>275</u>
				<u>4</u>	<u>276</u>
				<u>4</u>	<u>277</u>
				<u>4</u>	<u>278</u>
				<u>4</u>	<u>279</u>
				<u>4</u>	<u>280</u>
				<u>4</u>	<u>281</u>
				<u>4</u>	<u>282</u>
				<u>4</u>	<u>283</u>
				<u>4</u>	<u>284</u>
				<u>4</u>	<u>285</u>
				<u>4</u>	<u>286</u>
				<u>4</u>	<u>287</u>
				<u>4</u>	<u>288</u>
				<u>4</u>	<u>289</u>
				<u>4</u>	<u>290</u>
				<u>4</u>	<u>291</u>
				<u>4</u>	<u>292</u>
				<u>4</u>	<u>293</u>
				<u>4</u>	<u>294</u>
				<u>4</u>	<u>295</u>
				<u>4</u>	<u>296</u>
				<u>4</u>	<u>297</u>
				<u>4</u>	<u>298</u>
				<u>4</u>	<u>299</u>
				<u>4</u>	<u>300</u>
				<u>4</u>	<u>301</u>
				<u>4</u>	<u>302</u>
				<u>4</u>	<u>303</u>
				<u>4</u>	<u>304</u>
				<u>4</u>	<u>305</u>
				<u>4</u>	<u>306</u>
				<u>4</u>	<u>307</u>
				<u>4</u>	<u>308</u>
				<u>4</u>	<u>309</u>
				<u>4</u>	<u>310</u>
				<u>4</u>	<u>311</u>
				<u>4</u>	<u>312</u>
				<u>4</u>	<u>313</u>
				<u>4</u>	<u>314</u>
				<u>4</u>	<u>315</u>
				<u>4</u>	<u>316</u>
				<u>4</u>	<u>317</u>
				<u>4</u>	<u>318</u>
				<u>4</u>	<u>319</u>
				<u>4</u>	<u>320</u>
				<u>4</u>	<u>321</u>
				<u>4</u>	<u>322</u>
				<u>4</u>	<u>323</u>
				<u>4</u>	<u>324</u>
				<u>4</u>	<u>325</u>
				<u>4</u>	<u>326</u>
				<u>4</u>	<u>327</u>
				<u>4</u>	<u>328</u>
				<u>4</u>	<u>329</u>
				<u>4</u>	<u>330</u>
				<u>4</u>	<u>331</u>
				<u>4</u>	<u>332</u>
				<u>4</u>	<u>333</u>
				<u>4</u>	<u>334</u>
				<u>4</u>	<u>335</u>
				<u>4</u>	<u>336</u>
				<u>4</u>	<u>337</u>
				<u>4</u>	<u>338</u>
				<u>4</u>	<u>339</u>
				<u>4</u>	<u>340</u>
				<u>4</u>	<u>341</u>
				<u>4</u>	<u>342</u>
				<u>4</u>	<u>343</u>
				<u>4</u>	<u>344</u>
				<u>4</u>	<u>345</u>
				<u>4</u>	<u>346</u>
				<u>4</u>	<u>347</u>
				<u>4</u>	<u>348</u>
				<u>4</u>	<u>349</u>
				<u>4</u>	<u>350</u>
				<u>4</u>	<u>351</u>
				<u>4</u>	<u>352</u>
				<u>4</u>	<u>353</u>
				<u>4</u>	<u>354</u>
				<u>4</u>	<u>355</u>
				<u>4</u>	<u>356</u>
				<u>4</u>	<u>357</u>
				<u>4</u>	<u>358</u>
				<u>4</u>	<u>359</u>
				<u>4</u>	<u>360</u>
				<u>4</u>	<u>361</u>
				<u>4</u>	<u>362</u>
				<u>4</u>	<u>363</u>
				<u>4</u>	<u>364</u>
				<u>4</u>	<u>365</u>
				<u>4</u>	<u>366</u>
				<u>4</u>	<u>367</u>
				<u>4</u>	<u>368</u>
				<u>4</u>	<u>369</u>
				<u>4</u>	<u>370</u>
				<u>4</u>	<u>371</u>
				<u>4</u>	<u>372</u>
				<u>4</u>	<u>373</u>
				<u>4</u>	<u>374</u>
				<u>4</u>	<u>375</u>
				<u>4</u>	<u>376</u>
				<u>4</u>	<u>377</u>
				<u>4</u>	<u>378</u>
				<u>4</u>	<u>379</u>
				<u>4</u>	<u>380</u>
				<u>4</u>	<u>381</u>
				<u>4</u>	<u>382</u>
				<u>4</u>	<u>383</u>
				<u>4</u>	<u>384</u>
				<u>4</u>	<u>385</u>
				<u>4</u>	<u>386</u>
				<u>4</u>	<u>387</u>
				<u>4</u>	<u>388</u>
				<u>4</u>	<u>389</u>
				<u>4</u>	<u>390</u>
				<u>4</u>	<u>391</u>
				<u>4</u>	<u>392</u>
				<u>4</u>	<u>393</u>
				<u>4</u>	<u>394</u>
				<u>4</u>	<u>395</u>
				<u>4</u>	<u>396</u>
				<u>4</u>	<u>397</u>
				<u>4</u>	<u>398</u>
				<u>4</u>	<u>399</u>
				<u>4</u>	<u>400</u>
				<u>4</u>	<u>401</u>
				<u>4</u>	<u>402</u>
				<u>4</u>	<u>403</u>
				<u>4</u>	<u>404</u>
				<u>4</u>	<u>405</u>
				<u>4</u>	<u>406</u>
				<u>4</u>	<u>407</u>
				<u>4</u>	<u>408</u>
				<u>4</u>	<u>409</u>
				<u>4</u>	<u>410</u>
				<u>4</u>	<u>411</u>
				<u>4</u>	<u>412</u>
				<u>4</u>	<u>413</u>
				<u>4</u>	<u>414</u>
				<u>4</u>	<u>415</u>
				<u>4</u>	<u>416</u>
				<u>4</u>	<u>417</u>
				<u>4</u>	<u>418</u>
				<u>4</u>	<u>419</u>
			</		

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	GEMEINDE NR. 178		PARZ.NR. 174	
	ACHSCHWENDI		PLAN NR. 138	
	IM STEINACKER		10.6.41	
<b>Flächenverzeichnis</b>	Uebertragen von : auf :	Grundprot.	Grundreg.	Grundbuch Mutation Nr.
Eigt. Nr.	Eigentümer	Eigt. Anteile	Gebäude/Kulturart	Assek.Nr. Flächeninhalt ha a m <sup>2</sup>
163	RECHSTEINER HELEN	3/16	TOTAL	7 15
1175	HERI EMMA	3/16	WIESE/ACKER	79
2279	HUBER KARL	7/16	REBEN	2 20
15391	STURZENEGGER HANS-BEAT	3/16	WEIDWALD	3 25
			WALD	91

Anmerkungen : DURCHFLUSS EINGEDOLTES OEFF. GEWAESSER NR. 114

Abb. 9.5

Auf Wunsch kann auch Miteigentum entsprechend behandelt werden.

Im Eigentümerverzeichnis kann auf ausdrückliches Verlangen noch herausgeschrieben werden:

- Parzellenfläche
- Flurname oder Angaben über dingliche Rechte

#### 9.34. Güterzettel

Der Güterzettel kann neben den Angaben des Eigentümerverzeichnisses noch zusätzliche Informationen enthalten: die Flurnamen, die Flächen der Parzellen und der Kulturarten, die Assekuranznummern der Gebäude und Angaben über allfällige dingliche Rechte. Auch die Parzellennummern einer vorangegangenen Güterzusammenlegung sind anzugeben. Einzelheiten sind in Abbildung 9.7, Güterzettel, ersichtlich.

#### 9.35. Liste der Postadressen

Diese Liste gehört nicht zu den Registern. Doch muß für den Versand der Güterzettel bei der Poststelle ein Verzeichnis der Zustellungsadressen abgegeben werden. Dieses kann als Nebenprodukt automatisch erstellt werden.

HUBER KARL

EIGT. NR. 2279

LANDWIRT  
HINTERE LAUBE 128  
8479 ACHSCHWENDI

## Eigentümerverzeichnis

Plan Nr.	Parz. Nr.	Eigt. Anteile	Flächeninhalt ha a m <sup>2</sup>	
2	75	3/11	79 62	
27	2219		1 29	
138	174	7/16	7 15	

Abb. 9.6

### 10. Verifikation

Dieser Abschnitt soll den Verifikator darüber orientieren, wie weit die Zielsetzung automatische Datenverarbeitung die Verifikationsarbeiten beeinflußt. Dabei werden auch Fragen angeschnitten, die nicht unmittelbar zur ADV gehören.

Die in Art. 57 ff. der eidgenössischen Instruktion für die Vermarkung Gliederung und Parzellarvermessung vorgeschriebenen Prüfungen werden – soweit sie die ADV überhaupt betreffen – in zwei Gruppen unterteilt:

- Hinfällige Kontrollen
- Kontrollen nach Ermessen des Verifikators

#### 10.1. Hinfällige Kontrollen

Das Nachrechnen einzelner Polygonzüge (Art. 59) ist beim Einsatz der ADV normalerweise überflüssig. Allerdings können beim Übertragen der Meßwerte von den Feldblättern in die Lochkarten Fehler auftreten. Unabhängig von der Lochprüfung (vgl. 2.1) ist die Kontrolle dieser Eingabewerte über den sogenannten Echoprint möglich. Lochfehler wirken sich wie formale oder grobe Meßfehler aus.

Nachrechnen  
einzelner  
Polygonzüge

# Güterzettel

GEMEINDE NR. 178 ACHSCHWENDI

15.10.41

EIGENTUEMER NR. 2279

HUBER KARL  
LANDWIRT  
HINTERE LAUBE 128

8479 ACHSCHWENDI

-----

Plan Nr.	Parz. Nr.	Eigt. Anteile	Lokalname / Flurname oder Ortsbezeichnung	Kulturart	Assek. Nr.	Flächeninhalt ha a m <sup>2</sup>
2	75	3/11	NEUGASSE 20	TOTAL FABRIK HOFRAUM	1279	79 62 57 28 22 34
27	2219		IM STAEDELI	WOHNGEBAEDE	128	1 29
138	174	7/16	IM STEINACKER	TOTAL WIESE/ACKER REBEN WEIDWALD WALD		7 15 79 2 20 3 25 91
ANMERKUNGEN						
2	75	TRIG. PUNKT	120017			
138	174	DURCHFLUSS	EINGEDOLTES OEFF.	GEWAESSER NR. 114		

, den 19.....

, den 19.....

Für die Richtigkeit  
Der Grundbuchgeometer:

Die Richtigkeit des Güterzettels anerkennt  
Der Grundeigentümer:

Das Nachmessen von Handrißmaßen (Art. 60) wird hinfällig. Alle Handrißmaße werden bei der ADV über die berechneten Punktkoordinaten kontrolliert. Unzulässige Abweichungen werden automatisch gemeldet. Handrißmaße

Fehlende Kontrollmaße (Art. 60) ergeben sich automatisch, indem nichtkontrollierte Punktkoordinaten angezeigt werden. Vollständigkeit der Kontrollmaße

Die in Art. 61 geforderte Prüfung des Punktauftrages und des Netzes kann entfallen, wenn die Punkte und das Netz mit einem automatischen Koordinatographen aufgetragen werden. Die Kontrolle gegen allfällige grobe Fehler ergibt sich aus dem Vergleich mit der Kontrollzeichnung der Flächenrechnung. Damit ist auch gewährleistet, daß die Grenzpunkte im Originalplan richtig verbunden sind. Ebenso können die Plananschlüsse durch die Deckpausen oder durch das Rechenprogramm kontrolliert werden (vgl. 8.3). Punktauftrag, Koordinatennetz

Um sich gegen systematische Fehler der Auftragsgeräte zu schützen, kann das Rechenzentrum angehalten werden, mit dem Auftrag einen Genauigkeitstest durchzuführen und abzuliefern, aus dem auch Angaben über die zufälligen Fehler ersichtlich sind (vgl. 7.2). Maschinentest

Die Flächenrechnung (Art. 62) ist durch die Kontrollzeichnung kontrolliert. Einzelheiten sind im Abschnitt Flächenrechnung dargestellt (vgl. 8.3). Flächenrechnung

Bei der Kontrolle der Register kann man sich darauf beschränken, Kulturarten, Personalien und Zuordnungen im Echoprint zu kontrollieren (vgl. 9.31). Register

## 10.2. Kontrollen nach Ermessen des Verifikators

Nach Art. 57 der Vermessungsinstruktion ist zu prüfen, ob die Genauigkeit den Bestimmungen der Instruktion und des Vertrages entspricht. Ferner wird in Art. 59 die Nachmessung einzelner Polygonzüge und – in Art. 60 – einzelner Detailpunkte verlangt.

Wie diese Vorschriften beim Einsatz der ADV auszulegen sind, muß der Verifikator selbst entscheiden. Die folgenden Bemerkungen sollen ihm dabei helfen.

Er kann sich auf den Standpunkt stellen, die geforderte Genauigkeit sei in ausreichendem Maße gewährleistet, wenn die vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten sind. Da in den Computerprogrammen die Widersprüche, die sich aus den Beobachtungen ergeben, mit den Toleranzen verglichen werden, ist in diesem Sinne die Genauigkeit automatisch überprüft.

Jeder Toleranztest schließt jedoch ein bestimmtes Risiko ein, daß grobe Fehler bis zu einer bestimmten Größe nicht aufgedeckt werden. Dieses Risiko ist beispielsweise bei den offiziellen Toleranzen für die Polygonzüge selbst für Fehler von einigen Dezimetern recht groß. Es ist deshalb vernünftig, bei der Prüfung auf grobe Fehler reduzierte Toleranzbeträge zugrunde zu legen.

Sofern der Verifikator annehmen darf, daß der Unternehmer auf Grund solcher Überlegungen seine Vermessung selbst entsprechend über-

prüft hat, kann man sich fragen, wieweit Nachmessungen noch sinnvoll sind.

Im übrigen steht dem Verifikator aus den Polygonberechnungen, aus den Doppelauflnahmen und aus den Kontrollmaßberechnungen sehr viel Material zur Beurteilung der Qualität des Vermessungswerkes zur Verfügung.

### 10.3. Zusammenfassende Bemerkungen

#### Selbstüberwachung

Alle bisherigen Ausführungen setzen voraus, daß die eingesetzten Computer eine eingebaute Selbstüberwachung besitzen. Ferner ist vorausgesetzt, daß die verwendeten Programmsysteme so organisiert sind, daß in den gespeicherten Koordinatenverzeichnissen alle Koordinatenwerte für den definitiven Druck und für die Weiterverarbeitung gesperrt werden, falls sie aus ungenügenden oder außerhalb der Toleranzen liegenden Meßwerten entstanden sind.

#### Sperre unzulässiger Resultate

Gute Programmsysteme bieten nicht nur übersichtliche Resultattabellen. Es ist weitgehend möglich, dem Verifikator auch übersichtliche Darstellungen der zur Beurteilung des Vermessungswerkes maßgebenden Zahlen sowie der Abrechnungselemente zu liefern.

#### Statistische Angaben

Während der Berechnungsarbeiten im Rechenzentrum fallen dauernd provisorische Zwischenresultate und vorläufige Ergebnisse an. Wieweit dem Verifikator solche Zwischeninformationen mitzuteilen sind, kann im Vertrag vereinbart werden.

(1. Teil siehe Nr. 7/1970)

#### Laufende Information des Verifikators

## FIG-Kongreß-Preis 1971 für junge Ingenieur-Geometer

Dem FIG-Bulletin Nr. 7 entnehmen wir folgende Ausschreibung des Kongreßpreises 1971 aus der Feder von FIG-Schatzmeister Ernst Schwarz:

«In der Sitzung des Comité permanent vom 8. bis 14. Juni 1961 in Bern hat Mr. Clifford Dann, Frics, England, vorgeschlagen, bei jedem FIG-Kongreß einen Preis für die beste Abhandlung oder fachliche Leistung auszuschreiben. Arbeiten können von allen jungen Vermessungsingenieuren der angeschlossenen Mitgliedsverbände eingereicht werden. Die Altersgrenze für Bewerber soll 35 Jahre betragen. Dieser Vorschlag wurde vom FIG-Büro zu einem Antrag zusammengefaßt und einstimmig angenommen.

Zum X. FIG-Kongreß 1962 waren keine, zum XI. FIG-Kongreß 1965 neun Arbeiten eingereicht worden. Auf dem XII. FIG-Kongreß 1968 in London hatten sich zwei junge Kollegen um den Preis beworben. Das FIG-Büro 1970–1972 hat für den XIII. FIG-Kongreß 1971 in Wiesbaden den FIG-Kongreß-Preis 1971 ausgeschrieben und gibt nachstehend die Teilnahmebedingungen bekannt:

1. Für den XIII. FIG-Kongreß vom 1. bis 10. September 1971 in Wiesbaden schreibt die Fédération internationale des Géomètres (FIG) einen FIG-Kongreß-Preis in Höhe von 2000 DM aus.