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: 15.07.2025

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

DK 528.44: 681.3.01 (083.133) (494)

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 eingetragen (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 entgegengesetzt gerichteten Polygonvektoren gemittelt.

Polygonmessung und Detailaufnahme

Gemeinde: _____

Nr. 113

Instrumentenhöhe: 168 cm

Stationspunkt- -Vers.: 2 -Nummer: 8 144

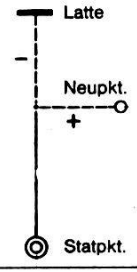
Aufnahmeart	Zielpunkt- -Vers.	Zielpunkt- -Nummer	Distanzmessung Ablesung m	Distanzmessung Ablesung cm	Distanzmessung Ablesung cm	Korr. ±	Def. Distanz Code	Def. Distanz m	Def. Distanz cm	Verschiebungen ±	Verschiebungen längs +vorn m	Verschiebungen längs -hinten cm	Verschiebungen ±	Verschiebungen quer -rechts m	Verschiebungen quer +links cm	Richtung 1. Lage G	Richtung 1. Lage Min	Richtung 2. Lage G	Richtung 2. Lage Min	Definitive Richtung G	Definitive Richtung Min	Höhenmessung Code	Höhenmessung ±	Höhenmessung	Instr.-höhe m	Instr.-höhe cm	Zielhöhe m	Zielhöhe cm
2	2	8 143	60.60	62	61		0	6061								0		199	996	399998		1		1478				
		145	73.46	50	47			7348								168	474	368	470	168472				-0494		168	150	
3	2	8 141					0	741												20168								
		147						839			-117			120						21832								
		149						1115												21947								
		7 202						3992			-200									23091								
		8 140						137												31054								
5	4	139																		014								
3	2	148						1974												7338								
		146						1851												16497								
4	7	8						161												1781								
								289												10191								
								1361			300									9824								
								745												21652								

Beobachter: .....

Datum: .....

Witterung: .....

Verschiebung:



Code für Aufnahmeart:
1 Transformationspunktvektor
2 Polygonpunktvektor
3 Detailpunktvektor (Nummerierte Punkte)
4 Situationspunktvektor (Unnummerierte Punkte)
5 Vorwärtseinschnitt
6 Anschlussrichtung

Code für Versicherungsart:
0 Trig. Hochpunkt
1 Trig. Bodenpunkt
2 Stein
3 Bolzen, Pfahl, Rohr
4 Kreuz
(2–4: Polygonpunkt / Grenzpunkt)
5 Nivellementsfixpunkt
6 Unvermarkter Punkt
7 Haus und Mauerecke
8 Kulturgrenzen
9

Code für Distanzen:
0 Direkte horizontale Distanz
1 Direkte schiefe Distanz
2 Reichenbachsche Distanz

Code für Höhenwinkel:
1 Tangens
2 Höhenwinkel
3 Höhendifferenz
4 Nadirdistanz
5 Zenitdistanz

Abb. 4.1

4.12. Berechnungsplan, Punktfolge

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

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 Zugstyp beschreibt, in welcher Art ein Zug ausgeglichen werden soll, während der Toleranztyp angibt, welche Toleranzformel anzuwenden ist. **Punktfolge**

In das Berechnungsprogramm sind folgende Ausgleichungsarten einbezogen: **Zugstypen**

- 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. **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 Programmsystem 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**

Punktfolge der Polygonberechnung
(zugsweise, inkl. Anfangs- und Endpunkte, exkl. Anschluss-Fernpunkte)

Gemeinde _____ Nr. ___

Seite ___
Bearbeiter
Datum

H	Typ	Tol	Polygonzug	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.	Punkt-Nr.
2	1	21	17	12	19	12	22	12	48	12	52	12	60
2	2	22	20		85		173		174		175		
1	1	22	19		48		98		120		127		128
2	1	21	21		19		70		130		201		229
				243		284							
2	2	22	25		243		259		267		175		
1	1	22	24		291		283		267				
2	1	21	23		284		308		319		338		351
					291		274		268	112	13		
2	2	22	22	112	13		171		177	12	176		
2	1	21	18	12	60		66		128		176		194
				112	13								

Höhe	Typ	Toleranz
1 ohne Höhe	1 mit Koord.- und Winkelabschluss	
2 mit Höhe	2 Abschluss Knotenpunkt	
	3 offener Zug	
	4 nur Koord. Abschluss	
	5 nur Koord. An- und Abschluss	

Zone	Toleranz Hauptzug	Nebenzug
I	11	12
II	21	22
III W	31	32
III N	33	34
Spezial Toleranz	91	92

Abb. 4.2

Berechnungsfolge der Polygonzüge

Gemeinde _____

Nr. ☐☐☐

Seite ☐☐☐

Bearbeiter

Datum

L-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.	Polygonzug-Nr.
1	21	17	20	25	22	18	19
2	23	24	36	43		44	37
3	33	38	12				
4	11		42	41	35	31	

Die Berechnung der PP-Züge erfolgt nach den zeilenweise definierten Zugsnummern. Die Reihenfolge der Zeilen muss durch eine aufsteigende Laufnummer bestimmt werden. Die Laufnummer (L-Nr.) der ersten Zeile ist beliebig.

Die Polygonzugs-Nrn. müssen mit denen im Formular Punktfolge der PP-Berechnung übereinstimmen.

Einzelne Definitionsfelder dürfen leer sein, bzw. bei fehlerhaften Definitionen entsprechende Zugsnummern gestrichen werden.

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	687496.800	261555.970	432.690	209.7535
	213.6140	157.855		1.130	
4005202	200.0430	687463.320	261401.740	433.820	73.0835
	213.6575	139.315		-1.130	
4005102	217.0180	687433.680	261265.650	432.690	255.2525
	230.6761	160.890		2.970	
4005002	203.2340	687359.150	261123.110	435.660	47.0921
	233.9106	155.305		2.620	
4002202	154.5145	687280.300	260989.350	438.290	339.9681
	188.4256	87.100		1.850	
4001702	213.8670	687296.060	260903.700	440.140	335.9701
	202.2931	90.800		2.360	
4004902	205.7335	687292.800	260812.980	442.500	46.4541
	208.0272	92.490		2.410	
4000502	197.9360	687281.190	260721.240	444.910	304.4637
	205.9637	69.865		2.530	
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 Benützer 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.

Aufnahmeverfahren

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 Stationierung

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 Aufnahmelinien können auch nach Fernpunkten orientiert sein.

Die Aufnahmelinien sind in der Regel entsprechend der Berechnungsfolge zu numerieren. Dabei ist zu beachten, daß freie Aufnahmelinien 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

Vorwärtseinschneiden

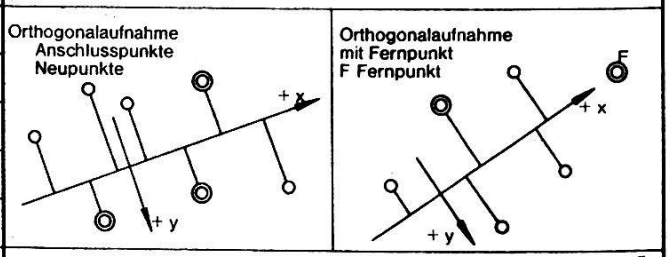
Orthogonale Aufnahme und Rechtwinkelzüge

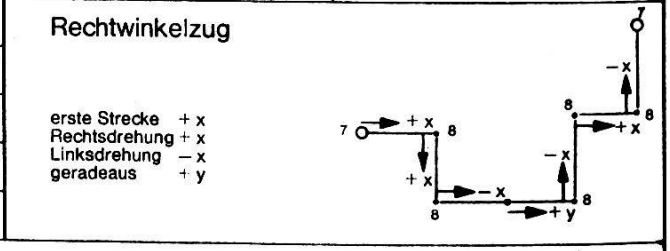
Gemeinde: _____

Nr. ☐☐☐

Seite ☐☐☐

Nummer: Aufnahmelinie Rechtwinkelzug	Punktart	Punkt -Vers.	Punkt -Nummer	Abszisse ± x m cm	Ordinate ± y m cm	Bemerkungen
147	3	2	17 147	-121	217	Beobachter:
	1	2	173	17	-043	Datum:
	3	2	169	198	-1156	Witterung:
			176	1774	761	
	4	7		2162	1819	
				4891	-1620	
	3	2	182	5193	221	
			183	7244	004	
	1	2	6144	7349	941	
	3	4	184	8103	1874	
8011	7	3	17 149	120		
	8	7		210		
				-319		
					982	
				-521		
	7	3	18 153	666		





Punktarten für Orthogonalaufnahmen:
1 Anschlusspunkt
2 Fernpunkt
3 Detailpunkt (num. Punkt)
4 Situationspunkt (unnum. Punkt)

Punktarten für Rechtwinkelzug:
7 Anschluss- oder Abschlusspunkt
8 Brechpunkt

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

Abb. 4.5

GEMEINDE A L T D O R F

DATUM
19.6.69

FEHLERPROTOKOLL: DETAILPUNKTBERECHNUNG

	PUNKT	Y-KOORDINATE	X-KOORDINATE	MY	MX	STATION	DISTANZ	RICHTUNG
	1001760	687090,68	261811,22			1000170	23.53	257.3500
	1001760	687090.88	261811.23			3000030	4.15	361.7300
MITTEL	1001760	687090.78	261811.23	.10	.01			
	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			
	1003680	687158.62	261651.09			1000380	37.61	261.2200
	1003680	687158.73	261651.12			1000400	29.29	360.7200
MITEL	1003680	687158.68	261651.11	.06	.02			
	1004520	687139.71	261819.36			1000170	26.28	49.0100
	1004520	687140.54	261819.57			1000550	7.94	.8700
MITTEL	1004520	687140.13	261819.47	.42	.11			
	1004620	687186.61	261590.46			1000420	4.19	194.3800
	1004620	687186.51	261590.44			36000060	4.62	331.7000
MITTEL	1004620	687186.56	261590.45	.05	.02			
	2001100		VW-SCHNITT NICHT BERECHENBAR			2000380		288.6200
	2002950	687250.65	261919.19			3000110	25.78	96.0700
	2002950	687250.49	261919.54			3000120	19.55	398.3100
MITTEL	2002950	857250.57	261919.37	.08	.18			

Abb. 4.6

von 30g 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, soweit 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 überschnitten 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. 113

Seite 1

Bearbeiter:

Datum:

Punkt Nummer	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Distanz m cm	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Distanz m cm
8104	8105	205									
157	158	1526									
147	122	1629									
146	147	2830									
129	6190	1339									
122	8123	473									
122	112	563									
122	113	292									
111	112	535									

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

Reduzierte Toleranz

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).

Kontrolliste

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.

DATUM
19,6,69

GEMEINDE A L T D O R F

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		
1001750	1001760	5.00				KOORD.-FEHLER		
A 1	E 1		4.824	.176				
A 1	E 2		5.012	-.012				
1002300	1002410	11.02	10.962	.058	.080	72		
1003210	1003220	5.27	4.348	.922	.077	FEHLER		
1003220	1003230	.86	2.307	-1.447	.073	FEHLER		
1001310	1003710	3.20						1003710
1004250	1004320	12.39	12.452	-.062	.081	76		
1004350	1004380	29.98	30.060	-.080	.086	92		
1004490	1004520	13.39				KOORD.-FEHLER		
A 1	E 1		12.612	.778				
A 1	E 2		13.430	-.040				
1004650	1004750	2.56						1004750
1005320	1005330	3.52	3.643	-.123	.076	FEHLER		
1005520	1005530	4.25					1005520	1005530
20033240	2003290	6.31					20033240	
2001830	2003510	30.14						2003510
2002950	3000560	7.95				KOORD.-FEHLER		
A 1	E 1		8.142	-.192				
A 2	E 1		7.971	-.021				
3001160	3001170	13.50	13.223	.277	.081	FEHLER		
3001880	3001910	17.32	17.381	-.061	.082	74		
3002430	3002440	2.39					3002430	3002440
3003080	3003090	20.31	21.436	-1.126	.084	FEHLER		
4001930	4002120	21.37					4001930	
4000120	4002380	18.05						4002380
4002370	4002400	7.51					4002370	4002400

Abb. 4.9

1 -1. ou 1a ~~-2.00~~ (Devant 1ère polygonale du noeud : rien devant les autres.) Biffer ce qui ne convient pas.

2

ENTR	CNE	NO C	IT	ALT	SO	N	NO P	P 1	P 2	P 3	P 4
	157	15	1	0	1	6	15	10.9005	10. 15	10. 17	10.9006

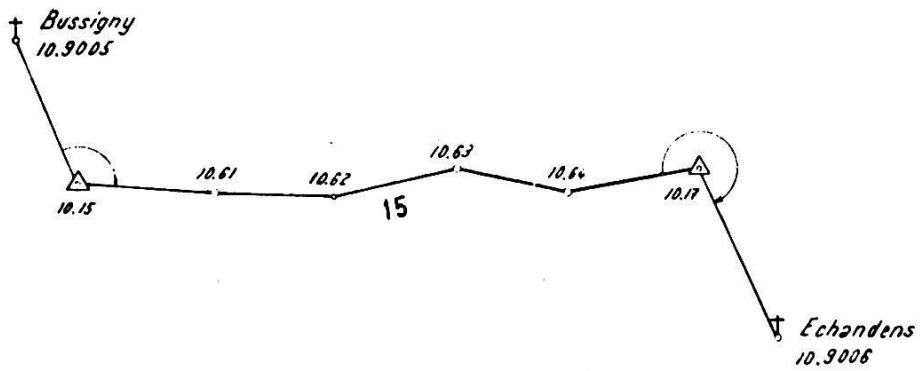
3 0.99985

POLYGONATION

Commune de BUSSIGNY

	Ratt.	NAT	STATION Nº Flle Nº Point	ANGLE Horizontal	DISTANCE Arrière	DISTANCE Avant	HAUTEUR Instr.	H.VISEE Arrière	ANGLE VERT Arrière	H.VISEE Avant	ANGLE VERT. Avant
				0.202 200.205							
				131.697 331.698		98.67/68/66					
1		7	10. 15	131.494	.	98.67	.	.	.	.	.
				0.306 200.303							
				197.251 397.252	98.66/65/68	84.57/59/60					
2		1	10. 61	197.947	98.66	84.59	.	.	.	.	.
				0.203 200.204							
				183.427 383.428	84.58/60/59	92.12/14/13					
3		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					
4		1	10. 63	227.479	92.12	82.52	.	.	.	.	.
				0.204 200.202							
				175.487 375.489	82.52/53/50	96.72/69/70					
5		1	10. 64	175.285	82.52	96.70	.	.	.	.	.
				0.208 200.206							
				284.503 84.502	96.69/72/71						
6		7	10. 17	284.295	96.71	.	.	.	.	.	.

Canevas polygonal



Code nature

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. (au sol ou élevé) 8. Point niv. (fédéral ou cantonal)
9. Point de bâtiment ou de mur

Date: _____ Bur. technique: _____

Abb. 4.10

Cne	I	N° File	Clé multiplication
132	1	5	0.9999 85

A remplir sur 1er form : à biffer sur les suivants

LEVE DE DETAIL

			N° Page
	-1		25

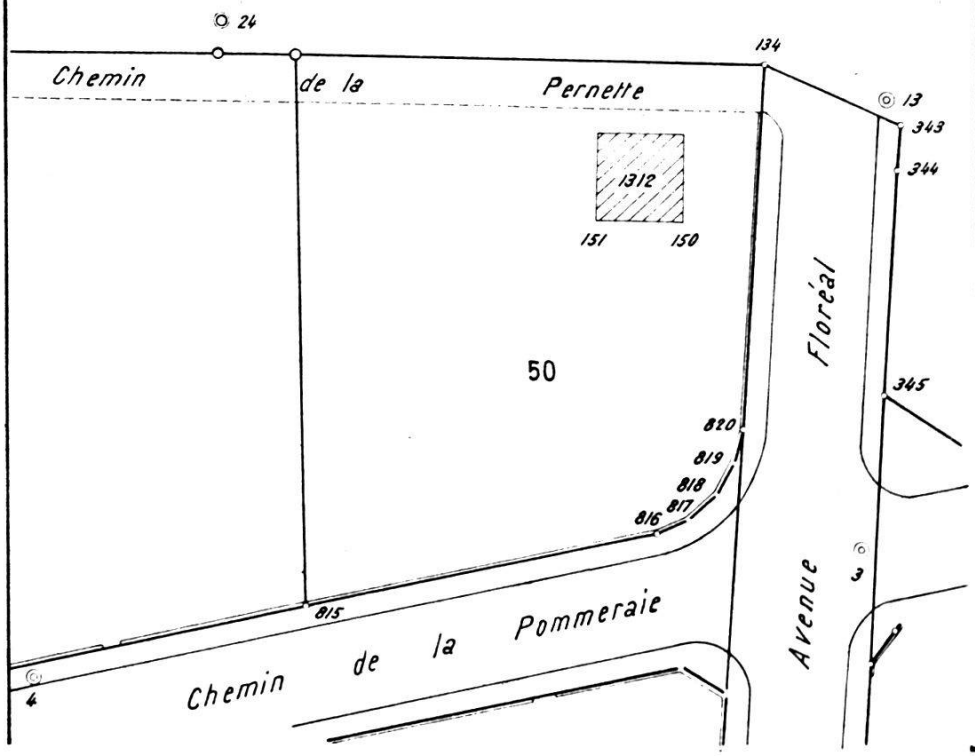
Commune de LAUSANNE Feuille 5

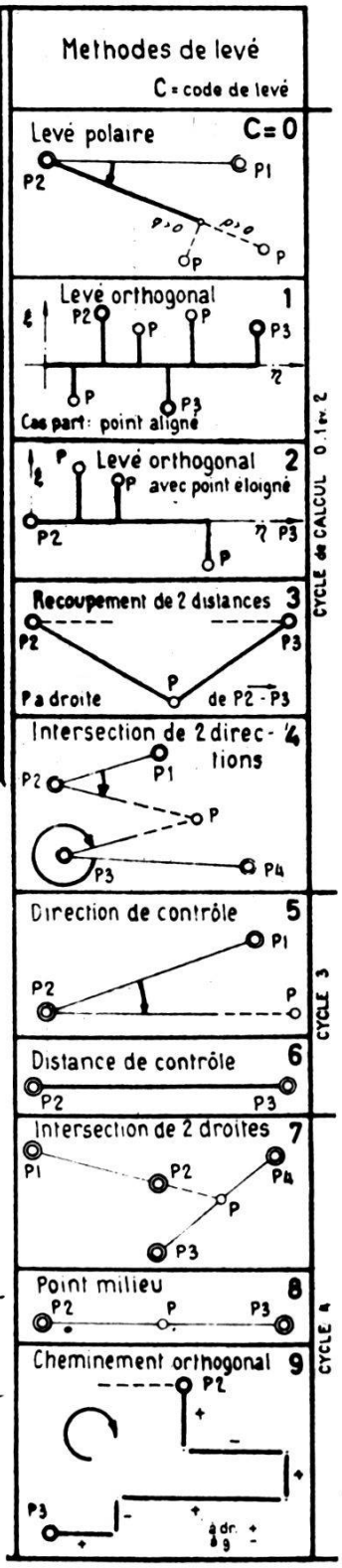
	Cycle	C	Nb. lignes par code	Pts rattachement P1	Pts rattachement P2	Pts nouv. Nature	Pts nouv. Numero	Mesures (grades ou mètres) η Dist	Mesures (grades ou mètres) ζ Dist	Pts rattachement P3	Pts rattachement P4	Depl. en m. (levé pol.) p	Depl. en m. (levé pol.) q
1	00		6	4	3	2	815	3.10	35.45			+6.18	– .
						2	816	14.59	15.32			– .	– .
						9	817	20.54	13.05			– .	– .
						9	818	31.87	11.60			– .	– .
5						9	919	46.70	11.40			– .	– .
						2	820	59.63	12.54			– .	– .
								.	.			– .	– .
	01		6		3			.	.			– .	– .
						2	820	8.25	+9.40			– .	– .
10						2	345	11.40	–1.07			– .	– .
						2	344	28.15	–1.10			– .	– .
						2	343	31.50	–1.15			– .	– .
								33.37	.	13		– .	– .
								.	.			– .	– .
15	36		1	820				10.90	.	345		– .	– .
	36		1	818				2.71	.	819		– .	– .
	36		1	343				3.32	.	344		– .	– .
								.	.			– .	– .
								.	.			– .	– .
20								.	.			– .	– .

Levé polaire

Levé orthog.

Mesures de contrôle





Code nature
1 Borne (de pte ou speciale) 2 Cheville, pieu, tuyau 3 Croix taillée à 3 branches 4 Croix taillée à 4 branches
5 Point non materialise 6 Borne territoriale 7 Pt triang (au sol ou élevé) 8 Pt niv. (fédéral ou cantonal)
9 Pt de bât. ou de mur

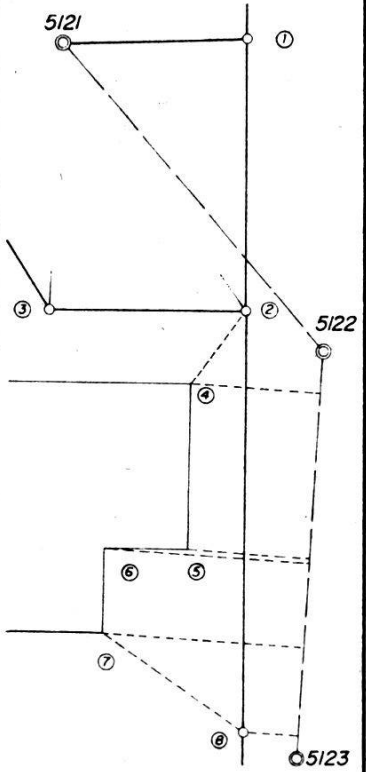
Date: 22.1.70 Bur. technique:

Abb. 4.11

Commune 31 **LEVE DE DETAIL** Plan 2 Affaire

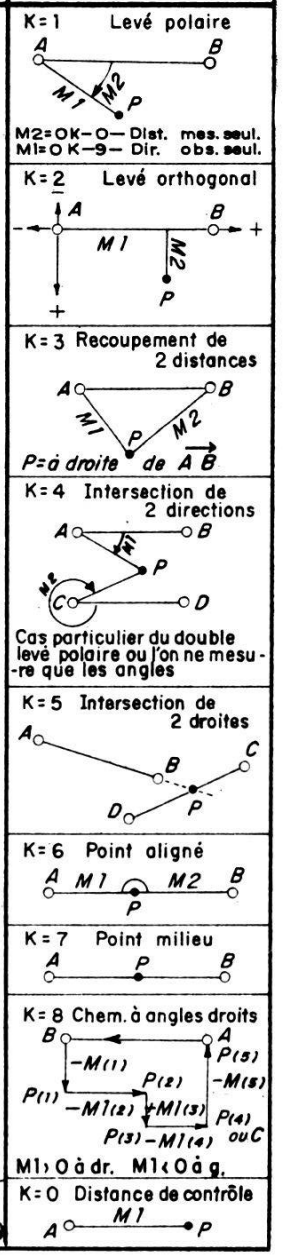
Désignation des Points		Code levé		Points utilisés pour la détermination				MESURES dM → déplacements, dir. + d. - g. dist. + av. - ar.			
POINT	N	K		A	B	C	D	M1	dM1 ± m.	M2	dM2 ± m.
1	1	1		5121	5122			27•23	•	343•55	•
2	1	1						47•96	•	6•98	•
3	1	1		5121	5122			39•44	•	48•02	•
4	9	2		5122	5123			6•04	•	+ 19•02	•
5	9	2						30•54	•	+ 17•98	•
6	9	2						31•38	•	+ 30•45	•
7	9	2						43•96	•	+ 29•94	•
8	1	2		5122	5123			57•01	•	+ 8•02	•
2		0		4				13•24	•	•	•
2		0		3				29•10	•	•	•
7		0		8				25•48	•	•	•
1		0		2				39•97	•	•	•
2		0		8				62•03	•	•	•
4		0		5				24•02	•	•	•
								•	•	•	•
								•	•	•	•
								•	•	•	•
								•	•	•	•
								•	•	•	•
								•	•	•	•

Croquis terrain, Observations



N.B.: Les corrections dM1 et dM2 peuvent être utilisées ds. tous les cas

Croquis descriptifs



NAT — *Codification des signes de démarcation* ○ b. → 1, ○ ch. → 2, cr. → 3, cr. → 4, • Pt. lim. → 5, ○ B Ter. → 6, Tr. → 7, Niv. → 8, Bât. → 9 Pt. detail (non lim)

Commandé par _____ Date : _____

Abb. 4.12

5. *Klassierung der Punkte*

5.1. *Definition der Klassen*

Begriff Jedem Punkt einer Grundbuchvermessung wird durch das Programmsystem eine Wertklasse zugeordnet. Diese Klasse kann während der Verarbeitung 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. Dieser 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 somit vorwiegend um die Triangulationspunkte 1. bis 4. Ordnung. Fixpunkte 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 aufgenommene Punkte, deren Koordinaten gemittelt werden, gehören in die Klasse 3.)

Zur Klasse 2 gehören somit:

- Neu bestimmte und ausgeglichene Triangulationspunkte zur Fixpunktverdichtung
- 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 Gebäudeecken, 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 unabhängige Aufnahme befördert ihn bei eingehaltener Toleranz in die Erläuterung Klasse 3; sonst kommt er in die Klasse 6. Treten anstelle der zweiten unabhängigen Bestimmung ein oder mehrere Kontrollmaße auf, so wechselt der Punkt in die Klasse 4, sofern die Toleranz für *alle* Kontrollmaße eingehalten ist; andernfalls erscheint wieder die Klasse 6.

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.

Aufnahmevorschriften

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:

Fehlermeldungen

- 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.

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

Planweise Numerierung

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

DATUM
13,7,69

PLANWEISE

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	

Abb. 6.1

STATIONSWEISE

DATUM
19,6,69

GEMEINDE A L T D O R F

KOORDINATEN-VERZEICHNIS

NUMMER	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	

Abb. 6.2

- 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.

Punktzuordnung

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 zweitemal gleichen Wert aber umgekehrtes Vorzeichen haben.

Formale Datenkontrolle

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

Kontrollzeichnung

Flächendefinition

Flächen ohne Segmente

Gemeinde: _____

Nr. 113

Seite 1

Bearbeiter:

Datum:

Flächentyp	Plan Nummer	Parzellen Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Punkt Nummer	Laufnummer
1	19	459	19 107	19 106	19 100	19 101	19 109	19 110	19 111	03
			112	113	114	126	127	186	187	06
			188	189	190	130	168	169	158	09
			159	193	6004	194	108	107		12
										15
										18
										21
										24
										27
										30
										33
										36
										39
										42
										45
										48
										51
										54
										57
										60
										63
										66
										69

Flächentyp:

0 Planfläche
1 Parzellenfläche
2 Gemeinde oder Perimeterfläche

Definition der Fläche:

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

Enklaven:

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

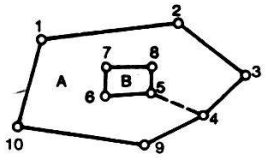


Abb. 8.1

Flächendefinition

Flächen mit Segmenten
Segmente durch zwei Punkte und Radius definiert

Gemeinde: _____

Nr. 113

Seite 1

Bearbeiter:

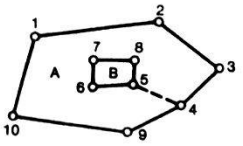
Datum:

Flächentyp	Plan Nummer	Parzellen Nummer	Punkt Nummer	Segment Radius ±	Segment Radius m ▼ cm	Punkt Nummer	Segment Radius ±	Segment Radius m ▼ cm	Punkt Nummer	Segment Radius ±	Segment Radius m ▼ cm	Laufnummer
1	18	356	18 147			18 122			18 123			02
			124			141		-2358	145		-2358	04
			6001			146			147			06
												08
		357	122			147			148			10
			149			150			151			12
			148			147			146			14
			6001		-2358	152			156			16
			157			158			159			18
			193			191			189			20
			187			185			186			22
			188			190			192			24
			194			108			105			26
			104			103		2000	102		2000	28
			101			121			122			30
												32
												34
												36
												38
												40
												42
												44
												46
												48
												50
												52
												54
												56
												58
												60
												62
												64
												66
												68
												70
												72
												74
												76
												78
												80

Flächentyp:
0 Planfläche
1 Parzellenfläche
2 Gemeinde oder Perimeterfläche

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

Enklaven:
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:

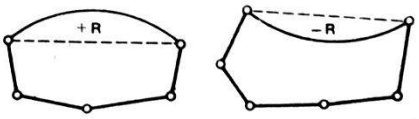


Abb. 8.2

Schnittpunktdefinition

Gemeinde _____

Nr. ☐☐☐

Seite ☐☐☐
Bearbeiter
Datum

FKZ	Schnittpunkt Nr.	1. ELEMENT 1.Pkt-Nr.	1. ELEMENT Radius (M)	1. ELEMENT 2.Pkt-Nr.	2. ELEMENT 1.Pkt-Nr.	2. ELEMENT Radius (M)	2. ELEMENT 2.Pkt-Nr.
9	129001	13	1	12	12	353	12
	129002	14	71	14	14	63	14
	129003	14	84	14	15	7	14
			-2653	83		1963	81

Vorzeichendefinition für Radius :

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.

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.

Resultattabellen

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).

Definitive Planfläche

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

Segmentflächen

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

Azimute und Distanzen der Grenzlinien

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

9. Kulturenberechnung, Register und Arealstatistik

9.1. Allgemeines

Inhalt

Zu den Registern gehören:

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

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

Vorarbeiten

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

9.2. Vorarbeiten

9.21. Ausscheiden der Kulturarten, Arealstatistik

Kulturarten

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

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).

Parzellenbeschreibung

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

Eigentümernummer

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.

Kulturflächendefinition Parzellenbeschreibung

Gemeinde _____

Nr. 178

Seite

Bearbeiter

Datum

Plan Nr.	Parzelle Nr.	Fläche ha a m²	Assek.Nr.	Kulturart	CA	HP	Lokalname, Flurname, Ortsbezeichnung
138	174	79		WIESE / ACKER	3		IM STEINACKER
		220		REBEN	4		
		X		WEIDWALD	7		
		91		WALD	6		
	175	90	5439	WOHNHAUS	1	1	KREUZSTRASSE
		10	5441	GARAGE	1	2	
		9850	5440	FABRIK	1	3	
		X		HOFRAUM	2		

Code CA für Arealstatistik:

1 Gebäude
2 Hofraum, Garten, Anlagen
3 Wiese, Acker
4 Reben
5 Weiden
6 Wald
7 Weidwald
8 Bahnen, Strassen, Wege
9 Gewässer
0 unkultiviertes Gebiet

Code HP :

Detailunterteilung der gleichen Kulturartklasse

Code "X"

Die mit "X" bezeichnete Kulturfläche einer Parzelle wird vom Computer als Differenz "Parz.-Sollfläche - Summe def.Kulturflächen" berechnet und weiterverwendet.

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
GEBAEUDE } ANZAHL	1269	768	97	2134
PARZELLEN } ANZAHL	871	145	29	1045

	HA A M2	HA A M2	HA A M2	HA A M2
GEBAEUDE	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 abgelocht, so daß die Angaben in die Register der Grundbuchvermessung und später auch in das Grundbuch übertragen werden können.

Grunddienstbarkeiten

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.

Eigentümer und Postadressen

Gemeinde _____

Nr. 178

Seite
Bearbeiter
Datum

Eigentümer Nummer	Index	Name, Vorname / Beruf / Strasse / Postlz. Wohnort } fakultativ	
163		RECHSTEINER HELEN	1
			2
		OBERSTRASSE 10	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
164		STEINER PAUL	1
		GEMEINDERAT	2
		SONNENSTRASS 125	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
1751		ERBENGEM. KOLLER ULRICH	1
		H. KOLLER	2
		MILITAERSTRASS 20	3
		3026 BERN	4
	2	ERBENGEM. KOLLER ULRICH	1
		U. HUBER-KOLLER	2
		LANGSTRASS 125	3
		8038 ST. GALLEN	4
296		U. SCHUDEL AG	1
		BODENBELAEGE	2
		KREUZSTRASSE	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
			1
			2
			3
			4
			1
			2
			3
			4
			1
			2
			3
			4
			1
			2
			3
			4
			1
			2
			3
			4
			1
			2
			3
			4

Index :
Zur Unterscheidung der Postadressen, wenn pro Eigt.Nr. mehr als eine Adresse aufgeführt wird

Abb. 9.3

Eigentumszuordnung

Gemeinde _____

Nr. 178

Seite

Bearbeiter

Datum

Plan Nr.	Parzelle Nr.	Eigt.Nr.	Eig Art	Anteile Z/N	Kat.Nr.	Anmerkungen
138	174	2279	M	716		DURCHFLUSS EINGEDOLTES OEFF. GEWAESSER NR.114
		163		316		
		1175		316		
		15391		316		
	175	184	G			
	176		M	1 4	175	
				1 4	177	
				1 4	178	
				1 4	179	
	177	1910				TRIGONOMETRISCHES SIGNAL NR. 1039
	178	447				
	179	18776	G			

Eigt. Art :	Eigt. Anteile:	Kat. Nr.:	Anmerkungen:
M = Miteigent. G = Gesamteigent.	z.B. 3/11 Z=3, N=11	Für unselbständiges Miteigent. sind die betr. berechtigten Kat. Nr. einzutragen	-Dem Grundstück zustehende Rechte, die keine Dienstbarkeiten sind -Oeffentl. Wege und öffentlichrechtl. Eigentumsbeschränkungen -etc.

Abb. 9.4

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

Flächenverzeichnis	Uebertragen von : auf :	Grundprot.	Grundreg.	Grundbuch	Mutation Nr.

Eigt. Nr.	Eigentümer	Eigt. Anteile	Gebäude/Kulturart	Assek.Nr.	Flächeninhalt ha a m^2
163	RECHSTEINER HELEN	3/16	TOTAL		7 15
1175	HERI EMMA	3/16	WIESE/ACKER		79
			REBEN		2 20
2279	HUBER KARL	7/16	WEIDWALD		3 25
			WALD		91
15391	STURZENEGGER HANS-BEAT	3/16			

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, Gütterzettel, 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.

GEMEINDE NR. 178 ACHSCHWENDI

HUBER KARL

EIGT. NR. 2279

LANDWIRT
HINTERE LAUBE 128
8479 ACHSCHWENDI

Eigentümerverzeichnis

Plan Nr.	Parz. Nr.	Eigt. Anteile	Flächeninhalt ha	a	m²	
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 automatische Datenverarbeitung die Verifikationsarbeiten beeinflußt. Dabei werden auch Fragen angeschnitten, die nicht unmittelbar zur ADV gehören. **Zielsetzung**

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

- 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^2
2	75	3/11	NEUGASSE 20	TOTAL		79 62
				FABRIK	1279	57 28
				HOFRAUM		22 34
27	2219		IM STAEDELI	WOHNGEBAEUDE	128	1 29
138	174	7/16	IM STEINACKER	TOTAL		7 15
				WIESE/ACKER		79
				REBEN		2 20
				WEIDWALD		3 25
				WALD		91

ANMERKUNGEN

2	75	TRIG. PUNKT 120017	
138	174	DURCHFLUSS EINGEDOLTES OEFF.	GEWAESSER NR. 114

....., den ..... 19.....

Für die Richtigkeit
Der Grundbuchgeometer:

....., den ..... 19.....

Die Richtigkeit des Güterzettels anerkennt
Der Grundeigentümer:

OZ

Abb. 9.7

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 Doppelaufnahmen 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

Statistische Angaben

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.

Laufende Information des Verifikators

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)

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.