

Anleitung zur Durchführung von Grundbuchvermessungen mit automatischer Datenverarbeitung. Teil 2

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **68 (1970)**

Heft 8

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-223674>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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. 1 3				Instrumentenhöhe cm 168				Stationspunkt- -Vers. 2 8 144 -Nummer			
Aufnahmeart		Zielpunkt- -Nummer		Distanzmessung		Def. Distanz		Verschiebungen				Richtung				Definitive Richtung		Höhenmessung		Instr.-höhe		Ziel- höhe			
				Ableitung m	cm	Korr. +1	Code	m	cm	längs + vorn - hinten	quer - rechts + links	1. Lage G	Min	2. Lage G	Min	G	Min	Code	+	-	m	cm	m	cm	
22	8	143	60.6	62	61	0	6061					0	199	99	63	99	98	1	1478						
		145	73.46	50	47		7348					168	474	368	470		168	472	-0494			168	150		
32	8	141				0	741																		
		147					839				120														
		149					1115																		
	7	202					3992				-200														
	8	140					137																		
54		139																							
32		148					1974																		
		146					1851																		
	8						161																		
47							289																		
							1361				300														
							745																		

Beobachter: _____
 Datum: _____
 Witterung: _____

Verschiebung:

Latte

Neupkt

+

Statpkt. ⊙

Code für Aufnahmeart:

1 Transformationspunktvektor	4 Situationspunktvektor
2 Polygonpunktvektor	(Unnummerierte Punkte)
3 Detailpunktvektor	5 Vorwärtschnitt
(Nummerierte Punkte)	6 Anschlussrichtung

Code für Versicherungsart:

0 Trig. Hochpunkt	1 Trig. Bodenpunkt
2 Stein	3 Bolzen, Pfahl, Rohr
4 Kreuz	Polygonpunkt
	Grenzpunkt

Code für Höhenwinkel:

1 Tangens	0 Direkte horizontale Distanz
2 Höhenwinkel	1 Direkte schiefe Distanz
3 Höhenendifferenz	2 Reichenbachsche Distanz
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 Zugnummern in der vorgesehenen Reihenfolge der Berechnung der Züge eingetragen. Beim Festlegen dieser Zugfolge 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

Abb. 4.2

Abb. 4.2

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 Zugabschlüsse 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.

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 Station-
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 Rechtwinkeltzüge» (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.

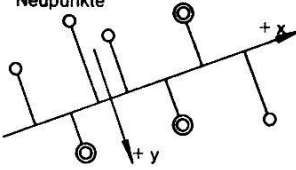
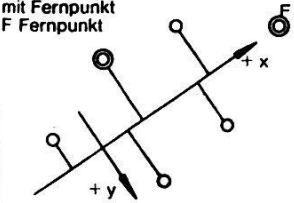
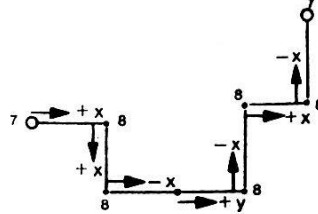
Freie orthogonale
Aufnahme

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 eingeschritten werden. Man beschränkt sich auf das einfache Vorwärtseinschneiden. Die Visuren sollen sich nicht flacher als unter einem Winkel

Vorwärts-
einschneiden

Orthogonale Aufnahme und Rechtwinkeldzüge										Gemeinde: _____										Seite <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div>														
Nummer: Aufnahme- linie Rechtwinkel- zug										Punkt -Nummer					Abszisse ± x m cm					Ordinate ± y m cm					Bemerkungen									
14732										17147					-121217					217					Beobachter: _____ Datum: _____ Witterung: _____									
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										17149					120										<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Orthogonalaufnahme Anschlusspunkte Neupunkte  </div> <div style="width: 45%;"> Orthogonalaufnahme mit Fernpunkt F Fernpunkt  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> Rechtwinkeldzug <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> erste Strecke + x Rechtsdrehung + x Links-drehung - x geradeaus + y </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div> </div>									
87															210																			
															-319																			
																				982														
															-521																			
73										18153					666																			

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

Punktarten für Rechtwinkeldzug:
7 Anschluss- oder Abschlusspunkt
8 Brechpunkt

Code für Versicherungsart:
0 Trig. Hochpunkt
1 Trig. Bodenpunkt
2 Stein
3 Bolzen, Pfahl, Rohr
4 Kreuz
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
MITTEL 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 30% schneiden. Visurlängen von mehr als 100 m sind bei Grenzpunkten zu vermeiden. Die Richtungen sind im Formular «Polygonmessung und Detailpunktaufnahme» einzutragen.

Rechtwinkeltzüge

Werden von Gebäuden und andern rechtwinkligen Kunstbauten die Koordinaten nicht direkt aufgenommener Eckpunkte benötigt, so lassen sich diese durch Rechtwinkeltzüge berechnen. Unter einem Rechtwinkeltzug 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 Rechtwinkeltzüge» sind nur die Seitenlängen einzutragen. Der Brechungswinkel wird nach den Erläuterungen im Formular verschlüsselt.

Jeder Rechtwinkeltzug 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 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.

Seite

/

Bearbeiter:

Datum:

Gemeinde:

Nr. / / 3

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

Punkt
Nummer

Punkt
Nummer

Distanz
m

8

104

157

147

146

129

122

122

122

111

8

105

158

122

147

190

123

112

113

112

205

1526

1620

2830

1339

473

563

292

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).

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.

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	1003710
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				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				FEHLER	
4001930	4002120	21.37	21.436	-1.126	.084		4001930
4000120	4002380	18.05					4002380
4002370	4002400	7.51					4002370 4002400

Abb. 4.9

1

-1

 ou 1 a

-2.0	0
------	---

 (Devant 1^{ère} polygonale du noeud : rien devant les autres.) Biffer ce qui ne convient pas.

2	ENTR	CNE	NO C	IT	5	6	N	NO P	P 1		P 2		P 3		P 4	
		157	15	10	1		6	15	10.9005	10.	15	10.	17	10.9006		

3

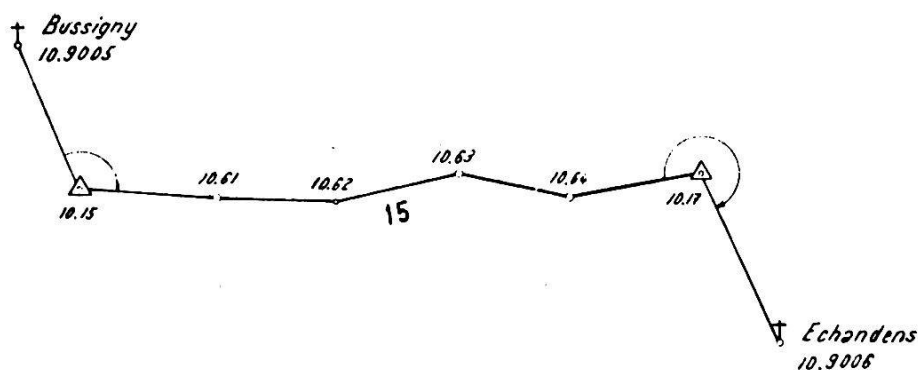
0.99985

POLYGONATION

Commune de BUSSIGNY

Rat.	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
			0.202 200.205							
			131.697 331.698		98.67/68/66					
1	7	10. 15	131.494		98.67					
			0.306 200.303							
			197.257 397.252	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	Cle multiplication
1321		50	99985

A remplir sur 1^{re} form :
à biffer sur les suivants

LEVE DE DETAIL

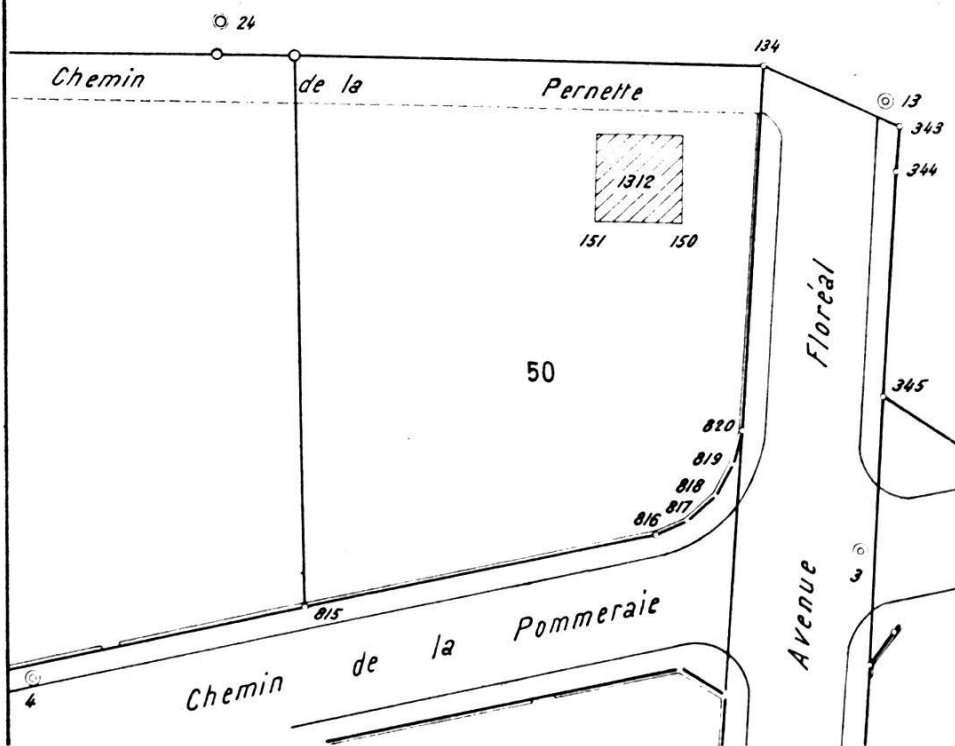
N° Page
25

Commune de LAUSANNE

Feuille 5

Cycle	C	No lignes par code	Pis rattachement		Pis nouveau	Nature	Numéro	Mesures (grades ou mètres)		Pis rattachement		Depl en m (levé pol.)	
			P1	P2				7 Dist	8 Dist	P3	P4	p	q
1	00	6		4	32	815		3.10	35.45			46.18	
5			Levé polaire		2	816		14.59	15.32				
					9	817		20.54	13.05				
					9	818		31.87	11.60				
					9	919		46.70	11.40				
10			Levé orthog.		2	820		59.63	12.54				
					2	345							
					2	344							
					2	343							
15			Mesures de contrôle		2	820		8.25	49.40				
					2	345		11.40	-1.07				
					2	344		28.15	-1.10				
					2	343		31.50	-1.15				
20					2	343		33.37		13			
					3	6		10.90		345			
					3	6		2.71		819			
					3	6		3.32		344			

Methodes de levé		C = code de levé
Levé polaire	C = 0	Diagram showing points P1, P2, P, P3 with angles and distances.
Levé orthogonal	1	Diagram showing points P2, P, P3 with distances.
Cas part: point aligne		
Levé orthogonal	2	Diagram showing points P2, P, P3 with distances.
P avec point éloigné		
Recoupement de 2 distances	3	Diagram showing points P2, P, P3 with distances.
Pa droite		
Intersection de 2 direc-	4	Diagram showing points P2, P1, P, P3 with distances.
tions		
Direction de contrôle	5	Diagram showing points P2, P1, P, P3 with distances.
Distance de contrôle	6	Diagram showing points P2, P3 with distances.
Intersection de 2 droites	7	Diagram showing points P1, P2, P, P3 with distances.
Point milieu	8	Diagram showing points P2, P, P3 with distances.
Cheminement orthogonal	9	Diagram showing points P2, P, P3 with distances.

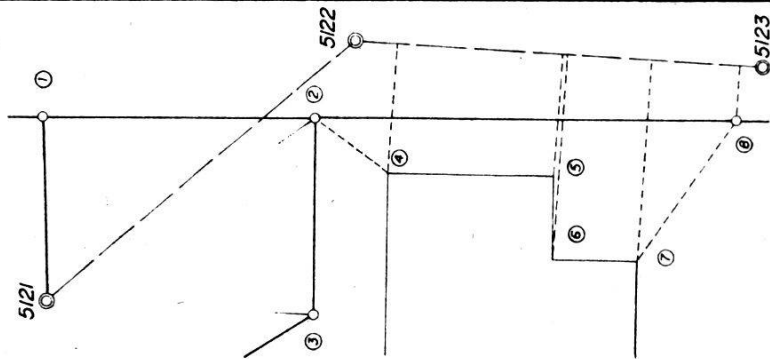


- Code nature 1 Borne (depte ou speciale) 2 Cheville, pieu, tuyau 3 Croix taillée à 3 branches 4 Croix taillée à 4 branches
5 Point non materialise 6 Borne territoriale 7 Pt triang (ausol ou élevé) 8 Pt niv. (fédéral ou cantonal)
9 Pt de bât. ou de mur

Date: 22.1.70 Bur. technique:

Abb. 4.11

Désignation des Points		Code levé	Points utilisés pour la détermination					MESURES dM → déplacements, dir. + d. - g. dist. + av. - ar.				Croquis terrain, Observations	Croquis descriptifs
POINT	N	K	A	B	C	D	M1	dM1 m.	M2	dM2 m.			
1	1	1	5121	5122			27.23	.	343.55	.			K=1 Levé polaire A B M1 P
2	1	1					47.96	.	6.98	.			M2=OK-O-Dist. mes. seul. M1=OK-G-Dir. obs. seul.
3	1	1	5121	5122			39.44	.	48.02	.			K=2 Levé orthogonal A B M1 M2 P
4	2	2	5122	5123			6.04	.	19.02	.			K=3 Recoupement de 2 distances A B M1 M2 P
5	2	2					30.54	.	17.98	.			P=a droite de A B
6	2	2					31.38	.	30.45	.			K=4 Intersection de 2 directions A B M1 M2 P
7	2	2					43.96	.	29.94	.			Cas particulier du double levé polaire où l'on ne mesure que les angles
8	1	2	5122	5123			57.01	.	8.02	.			K=5 Intersection de 2 droites A B M1 M2 P
2	0	0	4				13.24	.	.	.			K=6 Point aligné A M1 M2 B
2	0	0	3				29.10	.	.	.			K=7 Point milieu A P B
7	0	0	8				25.48	.	.	.			K=8 Chem. à angles droits A B M1 M2 P
1	0	0	2				39.97	.	.	.			M1, 0 à dr. M1, 0 à g.
2	0	0	8				62.03	.	.	.			K=0 Distance de contrôle A M1 P
4	0	0	5				24.02	.	.	.			



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

NAT — Codification des signes de démarcation
b. 1, ° ch. 2, cr. 3, cr. 4, ° Pt. lim. 5, B.Ter. 6, △ Tr. 7, 1/2 Bât. 8, Bât. 9, Pt. détail (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 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.

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:

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.

PLANWEISE

DATUM
13,7,69

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

STATIONSWEISEDATUM
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	

- 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 Netzkpunkte 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 zweite-mal gleichen Wert aber umgekehrtes Vorzeichen haben.

Formale Daten-
kontrolle

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	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	1103
			112	113	114	126	127	186	187	188	189	190	194	198	199	106
			188	189	190	193	6004	194	108	107						15809
			159													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, 6, 7, 6, 5, 4, 9, 10, 1

Fläche B: 5, 6, 7, 8, 5

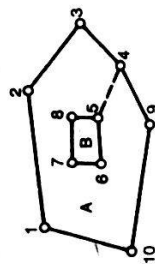


Abb. 8.1

Flächendefinition

Flächen mit Segmenten
Segmente durch zwei Punkte und Radius definiert

Gemeinde: _____

Nr. **113**

Seite

11

Bearbeiter: _____

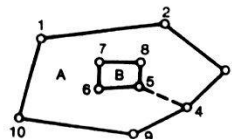
Datum: _____

Flächentyp	Plan	Parzellen	Punkt		Segment		Punkt	Segment		Punkt	Segment		Laufnummer		
	Nummer	Nummer	Nummer	Radius	m	cm	Nummer	Radius	m	cm	Nummer	Radius		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

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:

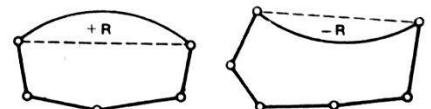


Abb. 8.2

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.

Plananschlüsse

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).

Resultat-
tabellen

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

Definitive
Planfläche

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

Segmentflächen

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

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

9.2.1. Ausscheiden der Kulturarten, Arealstatistik

In der Parzellenbeschreibung sind die Kulturarten instruktionsgemäß auszuschneiden. 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		GERUND, FLAECHE	
	HA	A M2	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
<hr/>				
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 Assekuranzznummern 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 SEGMENTFLAECHE

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.

Seite
Bearbeiter
Datum

Code CA für Arealstatistik:

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

Code HP :	
-----------	--

Detailunterteilung der
gleichen Kulturart-
klasse

Code "X"

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

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 } ANZAHL	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
GEWÄSSER	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.

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.

Eigentümer und Postadressen		Gemeinde _____	Seite Bearbeiter Datum
		Nr. 178	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; display: inline-block;"></div>
Eigentümer Nummer	Index	Name, Vorname Beruf Strasse Postl. Wohnort	
		} fakultativ	
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 163		RECHSTEINER HELEN	1
			2
		OBERSTRASSE 10	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 164		STEINER PAUL	1
		GEMEINDERAT	2
		SONNENSTRASS 125	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 1751		ERBENGEM. KOLLER ULRICH	1
		H. KOLLER	2
		MILITAERSTRASS 20	3
		3026 BERN	4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 2		ERBENGEM. KOLLER ULRICH	1
		U. HUBER - KOLLER	2
		LANGSTRASS 125	3
		8038 ST. GALLEN	4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div> 296		U. SCHUDEL AG	1
		BODENBELAEGE	2
		KREUZSTRASSE	3
		8479 ACHSCHWENDI	4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			1
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			2
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			3
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>			4

Index :

Zur Unterscheidung
der Postadressen,
wenn pro Eigt.Nr.
mehr als eine Adres-
se aufgeführt wird

Abb. 9.3

<div><div>9876543210</div><div></div></div>										GEMEINDE NR. 178		PARZ.NR. 174	
										ACHSCHWENDI		PLAN NR. 138	
										IM STEINACKER		10.6.41	
Flächenverzeichnis				Uebertragen von :		Grundproz.	Grundreg.	Grundbuch	Mutation Nr.				
				auf :									
Eigt. Nr.	Eigentümer				Eigt. Anteile	Gebäude/Kulturart		Assek.Nr.	Flächeninhalt				
163	RECHSTEINER HELEN				3/16	TOTAL			7 15				
1175	HERI EMMA				3/16	WIESE/ACKER			79				
2279	HUBER KARL				7/16	REBEN			2 20				
						WEIDWALD			3 25				
15391	STURZENEGGER HANS-BEAT				3/16	WALD			91				

Anmerkungen : DURCHFLUSS EINGEDOLTES OEFF. GEWÄSSER 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 Assekuranzennummern 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 ²
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 HOFRAUM	1279	57 28 22 34
27	2219		IM STAEDELI	WOHNGBAEUDE	128	1 29
138	174	7/16	IM STEINACKER	TOTAL		7 15
				WIESE/ACKER REBEN WEIDWALD WALD		79 2 20 3 25 91
ANMERKUNGEN						
2	75	TRIG. PUNKT	120017			
138	174	DURCHFLOSS	EINGEDOLTES OEFF. GEWAESSER NR. 114			

....., den 19.....
Für die Richtigkeit
Der Grundbuchgeometer:

....., den 19.....
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 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 unzuverlässiger 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, Fries, 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.