

Stufen der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung bei der Parzellarvermessung

Autor(en): **Matthias, H.J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **82 (1984)**

Heft 6

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-232105>

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.

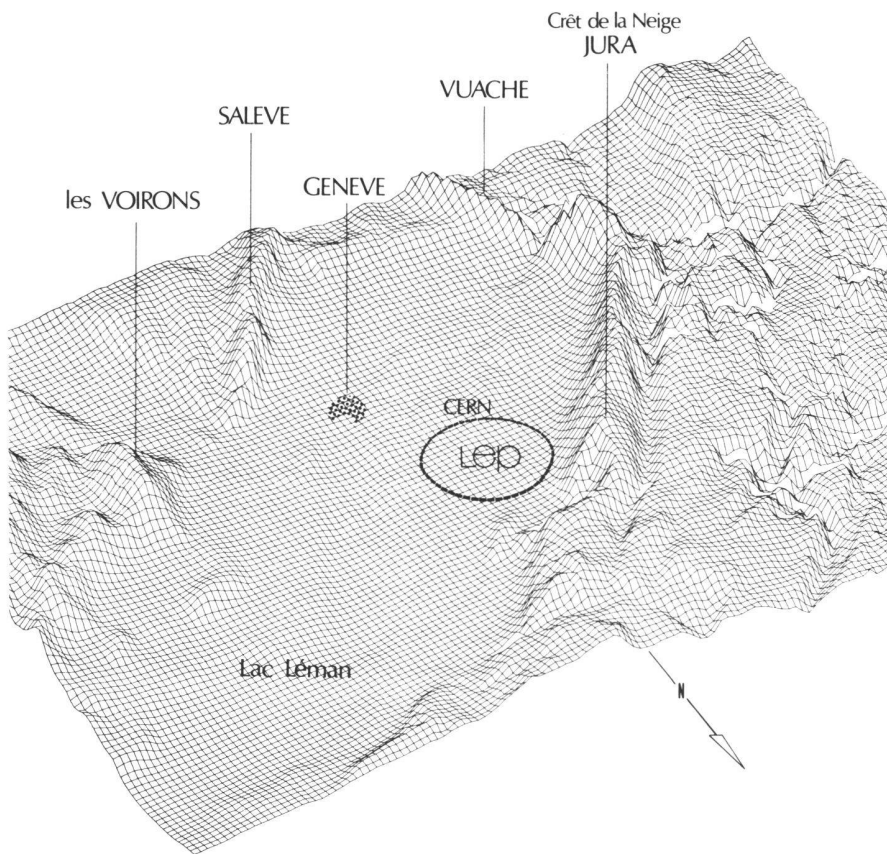


Fig. 9 Modèle de masse du Bassin Genevois.

Une vérification expérimentale de ces résultats a été réalisée en août 1983 grâce à une série de mesures effectuées avec la caméra zénithale de l'ETH de Zurich. La concordance entre les mesures astrogéodésiques et les résultats des calculs est remarquable. La différence entre les valeurs mesurées et les valeurs calculées est de 1 seconde

sexagésimale. Ceci nous a permis de calculer avec sécurité les hauteurs vraies des points géodésiques au-dessus de l'ellipsoïde local de référence. Les corrections entre les deux surfaces géoïde et ellipsoïde ont atteint jusqu'à 0,10 m et ont relâché certaines contraintes dans les calculs de compensation du réseau géodésique de LEP.

La précision des observations du réseau géodésique de LEP avec le Terramètre et l'introduction des corrections compensant les variations locales du champ de la pesanteur ont permis de publier les coordonnées et les altitudes des points géodésiques permettant de démarrer les travaux du LEP.

Bibliographie

Prilepin, M. T.: Light Modulating method for Determining the Average Index of Refraction of Air along a line. Translation, Institute of Geodesy, Aeronomy and Cartography, URSS, No 114 (p. 127-130), 1957.

Bender, P. L. & Owens, J. C.: Correction of Optical distance Measurements for the Fluctuating Atmospheric Index of Refraction. Journal of Geophysical Research, Vol. 70, No 10 (p. 2461-2462), The American Geophysical Union, Washington D. C. 1965.

Fromme, K. D. & Essen, L.: The Velocity of Light and Radio Waves. Academic Press, London 1969.

Hernandez, E. N. & Huggett, G. R.: Two Color Terrameter - Its Application and Accuracy. Technical papers, The American Congress on Surveying and Mapping, Washington D. C. 1981.

Gervaise, J.: Applied Geodesy for CERN Accelerators. Chartered Land Surveyor/Chartered Minerals Surveyor, Vol. 4, No 4, RICS Journal Limited, p. 10-36, London 1983.

Gervaise, J.: Instruments électroniques de Mesure de Distances à deux Longueurs d'Ondes. Proceedings XVII Congrès de la FIG, No 503.2, Sofia 1983.

Gurtner, W.: Das Geoid in der Schweiz. Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, Mitteilungen Nr. 20, Zürich 1978.

Adresse de l'auteur
Dr Ing. Jean Gervaise
Chef du Service de Géodésie
Appliquée du CERN
Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire
CH-1211 Genève 23

Stufen der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung bei der Parzellarvermessung

H. J. Matthias

Die Einführung der EDV wird die bereits grossen Unterschiede des Entwicklungsstandes der amtlichen Vermessung in den verschiedenen Regionen unseres Landes nicht verringern, sondern im Gegenteil vergrössern. Das ist zwar bedauerlich, aber unvermeidbar. Es wäre wahrscheinlich falsch, alles über einen Leisten schlagen zu wollen, demgegenüber aber zweckmässig, ganz bestimmte EDV-Stufen zu entwickeln und sich dann bei der Einführung der EDV für ein bestimmtes Vermessungswerk ganz gezielt auf eine dieser Stufen zu beschränken.

L'application de l'informatique ne diminuera pas la grande disparité des différents niveaux de développement dans la mensuration officielle – bien au contraire, elle l'accroîtra. Ce fait est bien regrettable, mais ne peut être évité. Il serait probablement faux d'aspirer à l'uniformité, mais par contre très approprié de développer des modèles échelonnés et, lors de l'application de l'informatique pour une certaine mensuration, de se contenter très strictement d'un de ces modèles.

1. Einleitung

Die Parzellarvermessung (PV) in der Schweiz steht inmitten der Einführung der Methoden und der Technologien der Elektronischen Datenverarbeitung (EDV). Dazu zwei Präzisierungen. Die eine: Mit dem Begriff PV sind in diesem Zusammenhang einerseits natürlich alle Neuvermessungsoperante gemeint. Vielmehr aber noch ist andererseits der ganze Bestand an Aufnahmeakten, Plänen,

Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich
Separata Nr. 76

Daten der Parzellarvermessung		Dokumentations- und Speichermedien				Arten von Arbeitsplätzen		Mutationsdatei	
R + T	1	Register und Tabellen	F + K	EDV	Folianten und Kartotheken	A1	- Arbeitsplatzrechner - Punktidentifikation mit Nummern - Konventionelle Koordinatographen - Manuelle Zeichentechnik	R + T	Register und Tabellen
	2		EDV -DZ	EDV-Speicher "ohne Direktzugriff"					
	3		EDV +DZ	EDV-Speicher "mit Direktzugriff"					
	4		Plan	Plan					
K	5	Koordinaten	Mikro	Mikrofilm		A2	- Mikrocomputer mit Speicher EDV-DZ, besser EDV+DZ - Window-Definition und Punkt-identifikation mit elektronischem Tablet oder kontakt-freiem Sonardigitizer - Konventionelle Koordinatographen; ev. automatischer Punktauftrag - Manuelle Zeichentechnik	K	Koordinaten
	6								
	7								
	8								
GrD	9	Graphik - Daten				A3	- Interaktive numerisch-graphische Arbeitsstation - EDV + DZ im ganzen Daten-bezugsraum - Maschinelle Zeichentechnik - Unterstützung mit manueller Zeichentechnik	GrD	Graphik-Daten
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								

Tabelle 1 Systematische Gliederung der EDV-Stufen

Verzeichnissen, Registern und Tabellen aller bestehenden PV-Operate gemeint, zum Teil bis weit zurück ins letzte Jahrhundert reichend, der sich in ständigem Gebrauch und in Nachführung befindet. Die andere: Vielleicht wäre es richtiger zu sagen, dass die PV erst am Anfang der EDV stehe als bereits inmitten der Einführung.

Später einmal wird es möglich sein, die sich heute im Gange befindliche Einführung der EDV rückblickend zu beurteilen. Dabei wird sich sicher zeigen, dass die Merkmale dieser Einführung u.a. ganz wesentlich durch die Strukturen in unserem Vermessungswesen gekennzeichnet sein werden, vor allem durch die Organisationsformen der Nachführung in den verschiedenen Kantonen [1].

Jeder Nachführungsdienst wird sich schon wiederholt und immer wieder mit den Fragen beschäftigt haben, wann, in welcher Form und wie perfektioniert die Einführung der EDV einerseits anlässlich der ordentlichen Nachführung oder andererseits anlässlich von ausserordentlichen Katastererneuerungsmassnahmen [2] an die Hand genommen werden soll.

Das Hauptaugenmerk

Die Benützung und die Nachführung von herkömmlichen konventionellen Vermessungswerken ist u.a. durch Stabilität gekennzeichnet; man hat die Dinge «im Griff». Die Einführung der EDV in einer bestehenden PV darf nun nicht dazu führen, dass die Benützung und die Nachführung den Nachführungsorganen «aus dem Griff» entgleiten, m. a. W. dass sich das Merkmal der Stabilität in ein solches der Entwicklungen ohne absehbares Ende und ohne festen Boden verwandelt. Es darf keine PV-EDV-Fiasko geben.

Zweck dieses Aufsatzes

Für die Einführung der EDV in der PV ist deshalb ein klares Konzept erforderlich. Dieses muss vor allem, gemessen am wirtschaftlichen Gesichtspunkt des Geld- und Arbeitsaufwandes und am Kosten-Nutzenverhältnis, realistisch sein. Dafür soll dieser Aufsatz Gedankenstützen anbieten.

Nicht alles über einen Leisten schlagen

Die Einführung der EDV wird die bereits grossen Unterschiede des Entwicklungsstandes der amtlichen Vermessung in den verschiedenen Regionen unseres Landes nicht verringern, sondern im Gegenteil vergrössern. Das ist zwar bedauerlich, aber unvermeidbar. Es wäre wahrscheinlich falsch, alles über einen Leisten schlagen zu wollen, demgegenüber aber zweckmässig, im Lauf der Zeit ganz bestimmte EDV-Stufen bei der PV zu entwickeln.

2. Systematische Gliederung der EDV-Stufen

In Tabelle 1 ist ein Entscheidungskatalog mit den wichtigsten Merkmalen für die Wahl der gewünschten EDV-Stufe dargestellt.

2.1 Daten der Prazellarvermessung

- Alphanumerische Angaben aus Registern und Tabellen
- Koordinaten
- Graphik-Daten

2.2 Dokumentations- und Speichermedien

für die Aufbewahrung und die Arbeit und Nachführung der Daten

- Folianten und Kartotheiken
- EDV-Speichermedium «ohne Direktzugriff»¹
- EDV-Speichermedium «mit Direktzugriff»¹

- Pläne verschiedener Art
- Mikrofilm

2.3 Datenbezugsräume

für die auf EDV-Speichermedien abgelegten Daten

- ein einzelner Plan
- eine Gruppe von Plänen
- eine ganze Gemeinde
- alle Gemeinden eines Kreises, Amtes, Bezirkes gemeinsam

2.4 Arten von Arbeitsplätzen

- Konventioneller Arbeitsplatz mit Arbeitsplatzrechner
- Kleincomputer mit Dialogbetrieb für alphanumerische Daten
- vollausgebaute numerisch-graphische Arbeitsstation mit Minicomputer für interaktive Arbeitsweise

Der Aufbau der Tabelle 1 entspricht derjenigen in [3].

3. Beispiele von EDV-Stufen

In diesem Abschnitt wird versucht, einige typische EDV-Stufen darzustellen. Natürlich gibt es dazu vielleicht auch andere Lösungen und Zwischenstufen.

3.1 EDV-Stufe «Null»

siehe Tabelle 2

Unabhängig davon, ob ein PV-Operat konventionell oder mit allen zur Verfügung stehenden EDV-Mitteln produziert wurde, werden alle Daten in konventionellen Speichermedien aufbewahrt und verwaltet.

¹ Diese Begriffe werden hier als Abkürzung für die beiden Sachverhalte verwendet, wo alle EDV-Daten des gewählten Datenbezugsraumes dem Operateur entweder «mit Direktzugriff» zur Verfügung stehen, ohne dass z.B. Magnetplatten, Magnetbänder oder Floppydisks immer wieder ausgetauscht werden müssen oder eben «ohne Direktzugriff», wenn solche zusätzlichen «Systemoperator»-Arbeiten erforderlich sind.

Daten der Parzellervermessung		Dokumentations- und Speichermedien						Datenbezugsraum EDV		Arten von Arbeitsplätzen	
Graphik · Daten	Reg. + Tab.	F + K	EDV-DZ	EDV+DZ	Plan	Mikro	Plan	Los	Gemeinde	Region	
	1	X									
	2	X									
	3	X									
	4	X									
	5	X									
	6	X									
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										
	16										
	17										
	18										
	19										
	20										
	21										
	22										

Tabelle 2 EDV-Stufe «Null»

Mutationsdatei									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1	X						
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6		X				X			
7						X			
8									
9									
10						X			
11						X			
12						X			
13						X			
14						X			
15						X			
16						X			
17						X			
18						X			
19						X			
20						X			
21						X			
22						X			

Daten der Parzellervermessung									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3							
		4							
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Dokumentations- und Speichermedien									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1	X	X					
		2	X						
		3	X						
		4	X						
5		X	X			X	X		
6		X	X			X	X		
7		X	X			X	X		
8						X	X		
9						X	X		
10						X	X		
11						X	X		
12						X	X		
13						X	X		
14						X	X		
15						X	X		
16						X	X		
17						X	X		
18						X	X		
19						X	X		
20						X	X		
21						X	X		
22						X	X		

Datenbezugsraum EDV									
Plan		Los		Gemeinde		Region			
X									

Arten von Arbeitsplätzen									
A1									
A2		X							
A3									

Mutationsdatei									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Daten der Parzellervermessung									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Dokumentations- und Speichermedien									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Datenbezugsraum EDV									
Plan		Los		Gemeinde		Region			
X									

Arten von Arbeitsplätzen									
A1									
A2		X							
A3									

Mutationsdatei									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Daten der Parzellervermessung									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Dokumentations- und Speichermedien									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Datenbezugsraum EDV									
Plan		Los		Gemeinde		Region			
X									

Arten von Arbeitsplätzen									
A1									
A2		X							
A3									

Mutationsdatei									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Daten der Parzellervermessung									
		F + K		EDV + DZ		Plan		Mikro	
Reg. + Tab.		1							
		2							
		3	X						
		4	X						
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

Tabelle 3 Tiefe EDV-Stufe

Daten der Parzellervermessung		Dokumentations- und Speichermedien		Datenbezugsraum EDV		Arten von Arbeitsplätzen	
Reg. + Tab.	Koordinaten	F+K	EDV-DZ	EDV+DZ	Plan	Mikro	
1		X					
2		X					
3		X					
4		X					
5		X					
6		X					
7		X					
8		X					
9		X					
10		X					
11		X					
12		X					
13		X					
14		X					
15		X					
16		X					
17		X					
18		X					
19		X					
20		X					
21		X					
22		X					

Tabelle 4 Mittlere EDV-Stufe

Daten der Parzellervermessung		Dokumentations- und Speichermedien		Datenbezugsraum EDV		Arten von Arbeitsplätzen	
Reg. + Tab.	Koordinaten	F+K	EDV-DZ	EDV+DZ	Plan	Mikro	
1		X					
2		X					
3		X					
4		X					
5		X					
6		X					
7		X					
8		X					
9		X					
10		X					
11		X					
12		X					
13		X					
14		X					
15		X					
16		X					
17		X					
18		X					
19		X					
20		X					
21		X					
22		X					

Tabelle 5 Umfassende EDV mit <Vollgraphik>

3.2 Tiefe EDV-Stufe

siehe Tabelle 3

Auf EDV-Speichermedien, allerdings ohne Direktzugriff, sind abgelegt und werden verwaltet

- Flächenverzeichnis mit allen Angaben
- Daten von Lage- und Höhenfixpunkten aller Kategorien
- Grenzpunkte
- Flächendefinitionen aller Parzellen- und Blattflächen mit Schwerpunkten

Als Bezugsraum für alle Arten von EDV-Daten ist als kleinste Einheit der Plan gewählt.

3.3 Mittlere EDV-Stufe

siehe Tabelle 4

Gleiche Datenauswahl wie bei der tiefen EDV-Stufe, aber

- jeweils für eine ganze Gemeinde als Bezugsraum
- und zwar mit Direktzugriff

Kleincomputer mit Dialogbetrieb und Window-Raumbezug.

3.4 Umfassende EDV mit <Vollgraphik>

siehe Tabelle 5

Dieser Begriff wird hier für den Sachverhalt verwendet, wo alle Daten, inklusive alle Graphikdaten eines Nachführungskreises mit mehreren Gemeinden simultan mit Direktzugriff für die Datenverwaltung zur Verfügung stehen. Jeder Operateur verfügt über eine vollausgebaute interaktive numerisch-graphische Arbeitsstation mit Printer-Plotter.

4. Kriterien für die Wahl der geeigneten EDV-Stufe

Kriterien	Bemerkungen
K 1 Ist die Finanzierung der Installation der gewünschten EDV-Stufe möglich?	B 1 Bei einer Stadt mit einem kommunalen Regiebetrieb oder bei Nachführung durch den Kanton können die einmaligen und die laufenden Aufwendungen im jährlichen Budget untergebracht werden. Schwieriger wird die Finanzierung bei der freiberuflichen, kreisweise oder gemeindefreiwirtschaftlich organisierten Nachführung sein und noch schwieriger beim System mit den Géomètres conservateurs und den Géomètres opérateurs
K 2 Für die Einführung einer gewünschten EDV-Stufe wird in den meisten Fällen eine Kosten-Nutzen-Analyse positiv ausfallen müssen	B 2 Wünschenswert sind geeignete Methoden zur Kosten-Nutzen-Analyse. Ein wesentliches Teilkriterium für die Kosten-Nutzen-Analyse wird sein, wie oft im Rahmen der Lebensdauer des ganzen PV-Werkes oder/und eines bestimmten Speichermediums eine einzelne numerische, alphanumerische oder graphische Einzelinformation tatsächlich benötigt wird. Leider scheint die Lebensdauer von EDV-Hardware und damit auch wichtigen Teilen der Software sehr klein angesetzt werden zu müssen, z. B. 5–10 Jahre
K 3 Sowohl alphanumerische EDV-Dateien als auch EDV-Graphikdateien können in der Praxis nur dann wirklich zufriedenstellen, wenn alle Daten des ganzen Bezugsraumes eines Nachführungsbetriebes auf einem EDV-Speichermedium mit Direktzugriff abgelegt und für Verwaltung und Benützung in einem zweckmässigen Datenbanksystem organisiert sind	
K 4 Die sorgfältige Überprüfung von K 2, B 2, K 3 wird wohl nur in wenigen Fällen die Einführung der Vollgraphik begründen	B 4 Wahrscheinlich wird sich herausstellen, dass vor allem der Aufbau der Graphikdaten sehr arbeitsintensiv ist und sehr viel Speicherplatz benötigt
K 5 Vollgraphik stellt eine zusätzliche, allerdings teure Sicherung des PV-Werkes dar	

Tabelle 6 Kriterien für die Wahl der EDV-Stufe

[3] Matthias, H.: Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung bei der Nachführung der Parzellarvermessung. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 12/82, S. 378.

Adresse des Verfassers:
Prof. Dr. H. J. Matthias
Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

Literatur

[1] Matthias, Kasper, Schneider: AVW 1, Amtliche Vermessungswerke Bd.1, Geschichte und Grundlagen. S.72. Verlag Sauerländer, Aarau, 1980.

[2] Matthias, H.: Katastererneuerung. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 10/75, S. 221.