

<b>Zeitschrift:</b>	Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)
<b>Band:</b>	78 (1980)
<b>Heft:</b>	9
<b>Artikel:</b>	LESA, ein Service-Organ für die Landvermessung
<b>Autor:</b>	Thomsen, P.M.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-230177">https://doi.org/10.5169/seals-230177</a>

### **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:** 23.02.2026

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

multitasking integriertes Katasterprogramm – weist darauf hin, dass das Programmsystem für mehrere Arbeitsplätze einsetzbar ist, es kann aber auch an Anlagen mit einem Arbeitsplatz benutzt werden.

Da von den Entwicklungs-Büros schon in der kurzen Zeit erkannt worden war, dass der Aufwand für eine eigene Software-Pflege auch innerhalb einer Dreiergemeinschaft – auf Dauer zu hoch sein würde, ergab sich das Angebot an die GEBIG, das Programmsystem für entsprechende Weiterentwicklungen zur Verfügung zu stellen. Die GEBIG hat dieses Angebot aufgegriffen und auf dem Geodätentag in Hamburg im September 1979 vorgestellt. In der Zwischenzeit wurden massgebliche Weiterentwicklungen durchgeführt. So ist u.a. eine Verarbeitung der Daten selbstregistrierender Tachymeter bei der Polaraufnahme realisiert.

Die hohe externe Speicherkapazität der von uns empfohlenen Anlage erfordert zwar bei der Anschaffung eine erhöhte Investition, sie hat sich jedoch im betrieblichen Einsatz bei den einzelnen Büros bewährt. Da ständig bis zu 20 000 Punkte mit den entsprechenden zwei- oder dreidimensionalen Koordinaten zur Verfügung stehen, reduzieren sich die Arbeitszeiten zur Datenaufbereitung gewaltig. Es ist verständlich, wenn angesichts dieser Situation von vielen Anwendern bereits die oben angesprochene Parallelspeicherung der Daten zu dem zugehörigen behördlichen Katasteramt erwogen wird. Selbstverständlich erstreckt sich eine solche Parallelspeicherung nicht auf den gesamten Katasterbereich, sondern

auf Schwerpunkte der Tätigkeiten des jeweiligen Büros.

Trotz der – im Vergleich zu anderen Systemen – grossen Speicherkapazitäten sind durch ein speziell entwickeltes Speicherverfahren äusserst günstige Zugriffszeiten zu erzielen, die von einem Bearbeiter am Bildschirm nicht wahrgenommen werden.

Die graphische Weiterverarbeitung wurde von uns im letzten halben Jahr ebenfalls vorangetrieben. So sind unsere Anlagen bereits mehrfach mit entsprechenden Präzisionszeichentischen ausgerüstet, über die mit dem Programm Paket LINKA eine graphische Darstellung der numerischen Daten möglich ist. Der Name LINKA steht für *Linien-Zeichnen und Kärtieren*. Wichtig ist dabei, dass die mit dem Programm Paket MINKA erzeugten Daten unmittelbar, d.h. ohne Umspeicherung, von dem Programm Paket LINKA weiterverarbeitet werden können.

Soweit die Informationen zur bisherigen Realisierung unseres EDV-Konzeptes. In nächster Zeit wird es neben anderen Aufgaben vorrangig auch darum gehen, eine sinnvolle Schnittstelle zwischen den behördlichen Entwicklungen und unserem Konzept zu schaffen. Erste Gespräche in dieser Richtung haben bereits stattgefunden, und wir sind zuversichtlich, dass sich auch dort eine Lösung finden lässt.

Das Konzept der automatisierten Liegenschaftskarte geht davon aus, dass zwischen dem Datenbankteil und dem Verarbeitungsteil eine einheitliche Datenbankschnittstelle (EDBS) eingerichtet wird. Von daher sind wir zuversichtlich, die Möglichkeiten zu erhalten, nicht

nur originäre Daten, sondern auch ihre verarbeiteten Formen (z.B. Punkte und Koordinaten im Landesnetz) an das EDV-System übergeben zu können. Es wäre verfrüht, über die Schnittstelle im einzelnen zu sprechen, da sie bisher nur als Entwurf vorliegt.

Das Kostenvolumen für unsere EDV-Konzeption beträgt für die eigentliche EDV-Anlage inkl. Software bei einer Einplatzanlage ca. DM 65.000.– und bei einer Zweiplatzanlage ca. DM 80.000.–

Für den Zeichentisch und die zugehörige Software sind zusätzlich ca. DM 40.000.– anzusetzen (Stand Mai 1980).

Einzelheiten zu dem EDV-System sind auf einem Informationsblatt enthalten, das auf Wunsch gern zur Verfügung gestellt werden kann.

#### IV. Ausblick

Der kurze Überblick über die Konzeption und die bisherige Tätigkeit der GEBIG haben deutlich gemacht, dass die Gesellschaft schon in dieser relativ kurzen Zeit zu einer echten Ergänzung des Angebotes der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure geworden ist. Darüber hinaus ist hier ein Ansprechpartner zur Koordinierung von Grossaufgaben und von Entwicklungen entstanden. Die weiteren Jahre werden zeigen, inwieweit diese Absätze ausbaufähig sind, und sich das bisherige Konzept bewährt.

Adresse des Verfassers:  
W. Rocholl, Dr.Ing., GEBIG-Beratungs- und Ingenieurgesellschaft, Marsenstrasse 6, D-5000 Köln 21 (Deutz)

## LESA, ein Service-Organ für die Landvermessung

P. M. Thomsen

Einleitend werden die Verhältnisse in Dänemark beschrieben, die zur Gründung einer gemischtwirtschaftlichen Aktiengesellschaft, der LESA, führten. Neben den Betriebsmitteln werden die technischen Leistungen, der Kundenkreis, Betriebskosten, Programmphilosophie, Programmbibliothek und Service-Umfang erläutert. Es werden persönliche Erfahrungen über Betriebskonzepte angefügt. Schliesslich werden Datenformate und Normen als notwendige Basis für die Entwicklung von Landinformationssystemen gefordert.

*L'auteur présente tout d'abord les conditions qui ont conduit à la création au Danemark de la LESA, société anonyme d'économie mixte. Il évoque les moyens disponibles, ainsi que les prestations techniques assurées, la clientèle, les frais d'exploitation, la bibliothèque des programmes et leur philosophie, l'étendue des services offerts. Il fait ensuite part des expériences qu'il a faites dans l'exploitation d'une telle société. Il préconise enfin la définition de formats de données et de normes, comme base indispensable à l'élaboration des systèmes d'information du territoire.*

### 1. Einleitende Bemerkungen und Vorgeschichte

In Dänemark werden die technischen Auskünfte über Grundstücksgrenzen im Matrikeldirektorat (MD) gesammelt, das

dem Landwirtschaftsministerium untersteht.

Die Vermessungsingenieure werden im Universitätscenter Aalborg ausgebildet, wo sie eine breit angelegte Ausbildung

erhalten, die u.a. auch Jurisprudenz umfasst.

Das Festlegen und Vermessen von Grenzpunkten ist eine monopolisierte Arbeit, die nur ein staatlich zugelasse-

ner Vermessungsingenieur ausführen oder bescheinigen darf.

Alle Grenzpunktbestimmungen bedürfen einer Genehmigung durch das MD. Nach Erteilung der Genehmigung werden die Punkte in das Archiv des MD aufgenommen.

## 2. Im Jahr 1970 begannen die EDV-Probleme

1970 begann man die Genauigkeit, die Verfahren und die Datenausgabe bei EDV-Berechnungen zu diskutieren, nicht zuletzt, weil im MD grosse Verzögerungen in der Genehmigung von Grenzpunkten und parzellierten Flächen auftraten.

Es wurde eine Kommission gebildet, die sich aus Mitgliedern des dänischen Verbandes für Vermessungsingenieure und des MD zusammensetzte. Sie schlug die Gründung einer gemeinsamen EDV-Servicefirma vor, die folgenden Hauptzwecken dienen sollte:

- a) Vereinheitlichung von EDV-Berechnungen, Problemlösungen und Datenausgaben,
- b) schnellere Ausstellung von Genehmigungen des MD in EDV-Angelegenheiten,
- c) Schaffung einer Ebene für Entwicklung und Information auf dem Gebiet der EDV.

Die Arbeit der Kommission führte zur Schaffung von LESA – Landinspektøernes EDB-Service Aktieselskab.

## 3. Die Gründung der LESA

1972 wurde die Aktiengesellschaft LESA gegründet. Ihre wirtschaftliche Grundlage – 350 000 dKr. (1 dKr.  $\approx$  0,33 sFr.) – wurde durch die ungewöhnliche Konstellation von sowohl staatlichem als auch privatem Kapital gebildet. Der Staat, d.h. das Matrikeldirektorat, investierte 176 000 dKr., und 140 Vermessungsingenieure (Selbständige, im privaten und öffentlichen Sektor Angestellte, ja sogar Studenten) investierten insgesamt 174 000 dKr.

Als EDV-Grundlage übernahm man zwei Programmsysteme (P115 und P127) von der dänischen Computerfirma Regnecentralen (RC).

P115 war für die Linienführung und Stationierung von Strassen und P127 für die Berechnung geometrisch bestimmter oder vermessener Grenzpunkte entwickelt worden.

Die Datenverarbeitung wurde auf den Terminals eines grösseren Computers, des RC 4000, in einem Servicebüro ausgeführt. Insgesamt wurden 7 der LESA gehörende Terminals angeschlossen.

1974 erforderte die finanzielle Situation eine Erhöhung des Aktienkapitals auf 650 000 dKr.

1978 wurde eine Zeichenanlage Kongsberg 1215 für automatisches Zeichnen eingebaut.

1979 erhielt die LESA ihren eigenen Computer; man schaffte eine RC 8000-Anlage an.

## 4. Die heutige Situation

### 4.1 Hardware

- 4.1.1 *Der Minicomputer RC 8000 mit*  
128 K core  
66 MB Disk  
Magnetbandstation  
Lochstreifenleser  
Schnelldrucker  
Matrixdrucker  
5 internen Terminals  
4 externen Terminals.

### 4.1.2 *Zeichenmaschinen*

Zeichenanlage Kongsberg 1215 mit 8 K Betriebscomputer, WILD Aviotab mit PRI 1 Mikroprozessor und Tischcomputer Compucorp 665.

### 4.1.3 *Tischcomputer*

Compucorp 665 mit  
64 K core,  
2 x 315 K Diskette,  
Printer.  
Der Tischcomputer findet auch als Terminal Anwendung.

### 4.2 Mitarbeiter

Der Mitarbeiterstab besteht aus  
1 Direktor, der Geodät ist,  
3 Vermessungsingenieuren,  
1 Vermessungstechniker,  
1 Sekretärin.

### 4.3 Lösung von Aufgaben

Die Aufgaben werden in den meisten Fällen durch eine Kombination von 4 Haupttypen gelöst:

- a) *Parzellierung auf dem Papier*, d.h. die Grenzpunkte werden auf der Grundlage geometrischer und graphischer Angaben auf einem Plan berechnet.
- b) *Berechnung durch Vermessung*, d.h. Messwerte aus automatisch aufgezeichneten oder aus in herkömmlicher Weise geführten Messprotokollen werden zu Koordinaten umgeformt.
- c) *Strassenberechnung*, d.h. Krümmungen, Tangentpunkte und Stationierungen werden berechnet.
- d) *Zeichnen*, d.h. Plot oder Zeichnen der Berechnungsergebnisse.

### 4.4 Kundenkreis

Zum Kundenkreis gehören Behörden, privatwirtschaftliche Vermessungsbüros und photogrammetrische Firmen. MD ist natürlich unser grösster Kunde: das Direktorat lässt seine gesamten EDV-Arbeiten auf Terminals ausführen, die an den LESA-Computer angeschlossen sind.

Im übrigen verteilen sich die Kunden wie folgt:

- 15 öffentliche Institutionen,
- 120 Vermessungsbüros,
- 4 photogrammetrische Firmen,
- 10 andere.

## 4.5 Betriebskosten

Wegen des besonders gut ausgebildeten Stabes betragen die Lohnkosten etwa 45% der Betriebskosten. Die übrigen Kosten bringen die gesamten monatlichen Ausgaben auf eine Höhe von 138 000 dKr.

## 4.6 Programm-Philosophie

Die Entwicklung unserer Programme geschieht, so weit dies möglich ist, dynamisch und generell. Die Dynamik sorgt dafür, dass neue Verfahren oder Parameter sich ohne grössere Mühe in bestehende Programme implementieren lassen. Das generelle Vorgehen sichert, dass die Programme vielseitig verwendet werden können.

Die Programme korrespondieren untereinander über die Ausgabeeinheiten, derart dass als Eingabeeinheiten für weitere Programme ein Messwertkatalog oder ein Koordinatenkatalog benutzt werden kann. Dies hatte natürlich zur Folge, dass wir uns auf einige Standardformate festlegen mussten.

Die Programme, die für die RC 8000 entwickelt wurden, werden in grösstmöglichen Umfang auch in Programme für den Tischcomputer umgewandelt.

## 4.7 Programmbibliothek

Unsere Programmbibliothek ist mit der Zeit umfangreich geworden, und wir sind in der Lage, die meisten Probleme auf den Gebieten Geodäsie, Landvermessung, Photogrammetrie und Zeichnen zu lösen.

## 4.8 Serviceumfang

Wegen der besonderen Struktur von LESA (sowohl Verband als auch Geschäft) wird auch auf Gebieten Service geleistet, die keine Einnahmen einbringen.

Wir haben 11 Tischcomputerprogrammsysteme an Vermessungsbüros verkauft, und man könnte annehmen, dass wir uns bei einem solchen Geschäft ins eigene Fleisch schneiden. Vielleicht trifft das zunächst zu, aber wir haben den Vorteil, dass wir dabei das Messer selber handhaben. Die Tischcomputerkunden haben ihren grossen Vorteil dadurch, dass

- a) ihr Programmsystem im Rahmen von anerkannten Systemen entwickelt wurde,
- b) sie telefonisch umgehend Hilfe erhalten können,
- c) sie Zusatzprogramme in Entwicklung geben können, die ihren bereits

vorhandenen Programmen angepasst sind,  
d) ihre Datenbanken so formatiert sind, dass sie von der Diskette zur weiteren Behandlung, zum Beispiel zum Zeichnen, auf den RC 8000 eingelesen werden können.

## 5. Erfahrungen

Bis jetzt habe ich konkrete und objektive Auskünfte vermittelt. Im nächsten Kapitel will ich meine Erfahrungen und Auffassungen im Hinblick auf den Titel dieser Tagung beschreiben.

### 5.1 Wirtschaftliche Aspekte

Unsere Firma hat, obwohl sie erst seit kurzem existiert, einige ernste wirtschaftliche Krisen durchgemacht. Während unsere Kosten ziemlich festliegen, folgten die Einnahmen dem jeweiligen politischen Klima in bezug auf öffentliche und private Anlagearbeiten.

Ich muss dazu raten, in einer Firma unserer Art dafür zu sorgen, dass Überlebensreserven für schlechte Zeiten angelegt werden. Es ist sehr kostspielig, ein so spezialisiertes Unternehmen wie das unsrige von neuem aufzubauen.

### 5.2 Der Mitarbeiterstab

Wenn es um vermessungstechnische Probleme geht, die durch EDV gelöst werden sollen, ist es notwendig, Mitarbeiter mit einer gründlichen vermessungstechnischen und -theoretischen Ausbildung zu haben.

Die Berechnungen in der Landvermessung sind keine gewöhnliche Mathematik. Die Beurteilung der Ergebnisse und die Kommunikation mit den Kunden sind das Entscheidende.

### 5.3 Zentralisiert contra dezentralisiert

Es gibt technische und praktische Möglichkeiten für die Kommunikation zwischen Computern verschiedener Dimensionen. Ich glaube, man sollte zu einem grossen Mass an Dezentralisierung in der Datenverarbeitung auffordern. Dadurch wird auf allen Stufen der Datenproduktion Milieu und Verständnis für EDV geschaffen. Eine notwendige Bedingung dafür, dass eine dezentralisierte Datenverarbeitung in grösserem Zusammenhang sinnvoll wird, ist jedoch, dass Normen für Formate und Programmierung von zentraler Stelle her bestimmt werden. Die dezentrale Lösung verschafft Ruhe für die zentrale Beurteilung neuer Hardwaremöglichkeiten und für die Implementierung neuer Ideen.

### 5.4 Privates contra öffentliches Servicebüro

Denkt man an unsere wirtschaftlichen Probleme, stellt sich von selbst die Frage, ob LESA nicht ein öffentliches Unternehmen sein sollte.

Ich bin davon überzeugt, dass wir nur auf privatwirtschaftlicher Basis überleben können.

Jedes öffentliche Unternehmen ist mit Bürokratie belastet. Die Entwicklung auf unserem Gebiet geht so schnell vor sich, dass Anpassungsfähigkeit und eine gewisse Rücksichtslosigkeit gegenüber persönlichen Belangen notwendig sind.

Eine Privatfirma, die ähnliche Verbindungen zur öffentlichen Hand hat wie unsere Firma, besitzt anderseits auch Möglichkeiten, vorliegende öffentliche Resultate für eigene Fachgebiete zu benutzen.

### 6. Landinformationssysteme

Ich kann es nicht unterlassen, die Gelegenheit zu benutzen, um eines meiner Steckenpferde zu reiten. Von der Notwendigkeit, Landinformationssysteme zu schaffen, wird geredet, geredet, geredet. Viele Leute haben umfassende Philosophien darüber, wie man vor einem Computer sitzen und auf alles eine Antwort erhalten kann.

Das ist sicher möglich; aber weder in unserem noch im nächsten Jahrhundert wird das eintreffen, wenn nicht jemand das Problem von der Wurzel her aufgreift: *Datenformate und Normen*.

Sobald Datenformate und Normen festgelegt sind, können die Techniker Kanäle schaffen, welche die Daten aus Datenbanken von einem Computer oder von einem Disk zu einem beliebigen anderen überführen können. Danach ist es Sache der Programmierer, die Informationen zur Lösung einer aktuellen Aufgabe zu kombinieren.

Daher schlage ich vor: Machen Sie es wie der Vatikan! Versammeln Sie alle Leute, die etwas über Datenformate zu sagen haben. Sperren Sie sie ein und lassen Sie sie nicht eher heraus, bis sie zu erkennen gegeben haben, dass sie einig geworden sind.

Man wird erstaunt sein, in wie kurzer Zeit sie sich einig werden. Und ist das erst geschehen, können wir anderen die Ärmel aufkrempln und mit der Arbeit anfangen.

Adresse des Verfassers:  
Preben M. Thomsen, dipl. Ing.,  
Direktor der LESA, Reysesgade 53 C,  
DK-2100 Copenhagen

# Rapport et remarques sur les Journées d'information sur la conception générale pour l'emploi de l'informatique pour la mensuration cadastrale

J.-J. Chevallier

Ces journées ont été organisées par la section «Grisons» de la SSMAF en relation avec l'assemblée générale ordinaire de cette société. Le succès qu'elles ont rencontré (on a pu dénombrer près de 180 auditeurs vendredi

après-midi) montre bien l'intérêt porté à ces problèmes, tant par les géomètres indépendants que par les administrations et les Ecoles.

Cette manifestation a été mise sur pied à l'occasion de la publication du dernier

rapport de la Commission d'automation SSMAF (MPG 12/79). De telles journées font en effet partie du travail de la Commission, et doivent permettre de mettre en évidence les points délicats et les critiques éventuelles, qui ne