

# NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Herausgegeben vom Niedersächsischen Minister des Innern, Hannover

---

Nr. 4

Hannover · Dezember 1987

37. Jahrgang

---

## INHALT

SCHLEHUBER	Dezentrale Datenverarbeitungsanlagen in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung ..	266
MÖHL/SELLGE	Auswahl und Beschaffung dezentraler Datenverarbeitungsanlagen für die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung .....	268
GRAMS/ZEDDIES	Siemens-Computer TC-MX2 und MX500 .....	279
ZEDDIES	Benutzeroberfläche für die dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 .....	303
SELLGE/WINTER	Anwendungsprogramme für die dezentrale Datenverarbeitung .....	313
WIEBE	Installation der DV-Geräte bei den Katasterämtern .....	321
AUMANN/ BADEN/LEINER	Betreuung der dezentralen Datenverarbeitungsanlagen .....	330
Buchbesprechung .....		342
Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes .....		343
Einsendeschluß für Manuskripte .....		344

Die Beiträge geben nicht in jedem Falle die Auffassung der  
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wieder

---

Schriftleitung: Ministerialrat v o n D a a c k, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1  
(Niedersächsisches Ministerium des Innern)

Verlag, Druck und Vertrieb:

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Erscheint einmal vierteljährlich

Bezugspreis: 2,00 DM pro Heft

# **Dezentrale Datenverarbeitungsanlagen in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung**

Von Jürgen Schlehuber

Die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung hat schon frühzeitig die Bedeutung der Automation erkannt. Sie war eine der ersten Verwaltungen, die schon Anfang der 60er Jahre die Datenverarbeitung bei der Aufgabenerledigung einsetzte. Waren dies am Anfang besonders rechentechnische Bereiche (Geodätische Berechnungen), so wurde sie dann auch bei der Nachweisführung (Liegenschaftsbuch) eingesetzt. In den letzten zehn Jahren stand die graphische Datenverarbeitung (Liegenschaftskarte) und die Schaffung eines Datenflusses von der Datenerfassung im Felde über die Auswertung bis hin zur Führung von Punkt- und Grundrißdatei im Vordergrund.

Diese fachlichen Aufgaben wurden mit einer sich ständig wandelnden Technik gelöst. Einen besonderen Entwicklungsschritt brachte dabei das Jahr 1977: Alle Dienststellen der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wurden über ein eigenes Datenfernverarbeitungsnetz an die Bezirksrechenzentren angeschlossen. Damit konnten die Aufgaben „Führung des Liegenschaftsbuchs“ und „Auswertung von Liegenschaftsvermessungen“ im Dialog abgewickelt werden. Dies Konzept hat die Entwicklung der Datenverarbeitung in den letzten zehn Jahren in Niedersachsen bestimmt.

Anfang der 80er Jahre setzte in den Vermessungs- und Katasterverwaltungen anderer Bundesländer ein Trend zu dezentraler Datenverarbeitung (z. B. Baden-Württemberg 1981) ein. Aufgrund der guten Erfahrungen mit der Datenfernverarbeitung bestand kein Anlaß, zu diesem Zeitpunkt über eine Änderung des Konzepts in Niedersachsen nachzudenken. Die Überlegungen in Richtung dezentrale Datenverarbeitung gewannen in den folgenden Jahren jedoch an Bedeutung durch den Wunsch, weitere Aufgaben zu automatisieren und bestehende Engpässe in den Datenfernverarbeitungsanwendungen zu beseitigen und durch die Überlegungen der Bundespost, die Gebührenstruktur für die Übertragungsleitungen zu verändern.

Im Jahre 1985 wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die eine neue Ausrüstungskonzeption für die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung erarbeitet hat. Ergebnis einer Ausschreibung ist die Ausrüstung der Dienststellen mit Anlagen MX2 bzw. MX500 der Firma Siemens. Mit dieser Ausrüstungskonzeption schaffen wir eine neue Grundlage für die Entwicklung der Datenverarbeitung in den nächsten Jahren.

Die neuen Anlagen bei den Dienststellen ermöglichen sowohl die Nutzung von Datenfernverarbeitungsanwendungen als auch die lokale Verarbeitung. Es ist die

Aufgabe der nächsten Jahre, eine sinnvolle Aufteilung der Arbeiten zwischen den dezentralen Datenverarbeitungsanlagen und den Rechenanlagen der Bezirksrechenzentren zu realisieren. Diese neue Ausrüstungskonzeption ist kein abrupter Wechsel, sondern wir haben die Möglichkeit, die vorhandene Anwendungssoftware in zweckmäßiger Weise kontinuierlich weiter zu entwickeln.

Für die weitere Entwicklung der Datenverarbeitung ist es von besonderer Bedeutung, daß die durch die zentrale Beschaffung hergestellte Einheitlichkeit der Ausrüstung aufrechterhalten bleibt. Diese Forderung gilt ebenso für die eingesetzte Software. Nur dann ist ein wirtschaftlicher Einsatz der Mitarbeiter möglich; nur dann ist eine Betreuung durch Bezirksregierungen und Landesvermessung möglich.

Ziel dieses Heftes ist es, die neue Ausrüstungskonzeption und deren Auswirkungen darzustellen. Dabei spannt sich der Bogen von dem Rückblick auf die Beschaffungsmaßnahme, die Erläuterung der Hardware und der Firmensoftware, der Beschreibung der Benutzeroberfläche, der Anwendungssoftware und ihrer geplanten Entwicklung, einem Bericht über die Installationsarbeiten bis hin zu den Aufgaben und Arbeiten des DVA-Betreuers.

Bei Redaktionsschluß des Heftes ist die Einführung der neuen Anlagen im ersten Bezirk gerade angelaufen. In vielen Fällen fehlt noch die Rückkopplung, ob sich vorgesehene Regelungen in der Praxis bewähren. Dieser Mangel wird bewußt in Kauf genommen, um möglichst zeitnah über die dezentralen Datenverarbeitungsanlagen zu informieren.

# **Auswahl und Beschaffung dezentraler Datenverarbeitungsanlagen für die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung**

Von Hans-Jürgen Möhl und Hartmut Sellge

- 1 Einführung**
- 2 Ausgangssituation**
- 3 Anforderungen an die neue Ausrüstungskonzeption**
- 4 Auswahl- und Beschaffungsverfahren**
  - 4.1 *Markterforschung*
  - 4.2 *Test der DV-Anlagen*
  - 4.3 *Beschaffung der DV-Anlagen*
- 5 Ausrüstung der Katasterämter**
- 6 Auswirkungen**
- 7 Ausblick**

## **1 Einführung**

Die technische Entwicklung im Bereich der Datenverarbeitung verläuft stürmisch. In kurzen Zeiträumen ergeben sich Entwicklungssprünge, die vollkommen neue Möglichkeiten eröffnen. Als Anwender kann man nicht jeden Schritt nachvollziehen. Die finanziellen Mittel und die Personalkapazitäten in der Softwareerstellung erfordern eine kontinuierliche Entwicklung in diesem Bereich.

In gewissen Zeitabständen ist es aber sinnvoll, eine Bestandsaufnahme des Einsatzes der Datenverarbeitung zu machen und nach neuen Lösungen zu suchen. Diese Situation ist in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung Mitte der 80er Jahre gegeben gewesen, als sich Engpässe in den Datenfernverarbeitungsanwendungen gezeigt haben, der Wunsch aufkam, weitere Aufgaben mit Hilfe der Datenverarbeitung zu lösen und sich neue Lösungsmöglichkeiten durch die Entwicklung bei den Personalcomputern (PC) angeboten haben.

Dieser Zeitpunkt hat sich vor allem auch deshalb angeboten, weil im 2. Halbjahr 1987 die bestehenden Mietverträge für vorhandene Hardware (Datensichtstationen) auslaufen.

In diesem Beitrag soll die neue Ausrüstungskonzeption vorgestellt und ein Überblick über das Beschaffungsverfahren gegeben werden.

## 2 Ausgangssituation

Neben der Datenfernverarbeitung, die den Schwerpunkt der Anwendungen bildet, sind eine Reihe weiterer Anwendungen auf anderer Hardware im Einsatz. Die Ausgangssituation in den Jahren 1985/1986 bei der Hard- und Software stellt sich wie folgt dar:

### – Datenfernverarbeitung

Die Vermessungs- und Katasterverwaltung verfügt seit 1977 über ein Datenfernverarbeitungsnetz mit 243 unintelligenten Datensichtstationen und 170 Druckern (Stand 1986). Über dieses Netz sind alle Vermessungs- und Katasterbehörden mit den Mehrzweckrechenzentren (MRZ) in Braunschweig, Hannover (zugleich für Weser-Ems) und Lüneburg verbunden. Über Datenfernverarbeitung werden die Anwendungen »Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB) – Auskunft und Fortführung –« und »Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) – Geodätische Berechnungen und ALK-Punktdatei –« betrieben.

### – WANG-Anlagen 2200 T

In den Jahren 1977/78 sind 20 Katasterämter mit WANG-Anlagen ausgerüstet worden, die an das Datenfernverarbeitungsnetz angeschlossen sind. Schwerpunkt des Einsatzes sind lokale geodätische Berechnungen (einschließlich Koordinatendatei). Ein Datenaustausch (Koordinaten) zwischen WANG und den zentralen Geodätischen Berechnungen ist möglich. In geringem Umfang wird die WANG für die Textverarbeitung benutzt.

### – Commodore-PC

Von den Katasterämtern sind ab 1980 ca. 110 Commodore-PC beschafft worden. Sie sind schwerpunktmäßig im Bereich Wertermittlung zum Aufbau einer Kaufpreissammlung, zur Analyse von Kaufpreisen und zur Textverarbeitung in der Wertermittlung eingesetzt. Hierbei handelt es sich um ein isoliertes System; Datenaustausch auf Datenträger mit anderen Behörden ist nicht realisiert.

### – Feldrechner HP 71 B und Protokollkonverter

In der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wird in starkem Maße der Rechner HP 71 B als Feldrechner für die »Datenerfassung und Berechnung im Felde« eingesetzt. Der Datenfluß vom HP 71 B zu den

zentralen Geodätischen Berechnungen ist über die an das Datenfernverarbeitungsnetz angeschlossene WANG oder durch Anschluß von besonderen Protokollkonvertern an das Datenfernverarbeitungsnetz möglich.

– Sonderlösungen

Daneben existieren eine Reihe von Sonderlösungen im Hard- und Softwarebereich, die eine geringe Integration mit den oben aufgeführten Anwendungen haben.

Wie ist diese Situation aus der Sicht des Jahres 1986 zu beurteilen:

- Engpässe in der Datenfernverarbeitung und sich abzeichnende Gebührenänderungen der Bundespost lassen eine verstärkte dezentrale Bearbeitung als sinnvoll erscheinen.
- Die WANG-Anlagen erfordern hohe Reparaturkosten; sie sind abgeschrieben und müssen ersetzt werden.
- Die Anwendung »Wertermittlung« auf dem Commodore-PC zeigt die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Anlagen auf.
- Die Hardware der Commodore-PC, vor allem im Dauerbetrieb, hat sich als fehleranfällig erwiesen (Diskette).
- Für den Datenaustausch zu den Feldrechnern sind verschiedene Verfahren im Einsatz.
- Die sich ausweitenden Sonderlösungen gefährden die Einheitlichkeit.

### 3 Anforderungen an die neue Ausrüstungskonzeption

Diese Ausgangssituation und ihre Bewertung führt im Jahre 1985 zur Bildung der Projektgruppe »Dezentrale Datenverarbeitung«. In dieser Projektgruppe sind Bedienstete aller vier Regierungsbezirke und des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Abteilung Landesvermessung – (NLVwA-B-) vertreten.

Die Projektgruppe hat eine Zielkonzeption darüber erarbeitet, welche Aufgaben mit Hilfe neuer Datenverarbeitungsanlagen (DV-Anlagen) zukünftig neu oder anders zu lösen sind. Aus dieser Zielkonzeption haben sich wesentliche Anforderungen an die Ausrüstungskonzeption ergeben. Daneben haben Anforderungen bestanden, die sich aus Prüfungsmitteilungen des Landesrechnungshofes, Empfehlungen des Interministeriellen Ausschusses für Informations- und Kommunikationstechnik (IMAluK) und Forderungen des Datenschutzauftragten zur Ausgangssituation ableiten lassen.

Im einzelnen haben sich folgende Anforderungen an die Ausrüstungskonzeption ergeben:

– Einheitlichkeit der Ausrüstung

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist eine einheitliche Ausrüstung und ein einheitlicher Einsatz von Programmen erforderlich. Nur so kann die Betreuung durch die Bezirksregierungen und das NLVwA-B-sicherge-

stellt werden. Auch der Landesrechnungshof weist in seinen Prüfungsmitteilungen 1985 über die Querschnittsprüfung »Vergabe von DV-Leistungen« darauf hin, daß es geboten ist, Automationsentscheidungen stets mit Blick auf landesweite Einsatzmöglichkeiten zu treffen und »Insellösungen« nicht entstehen zu lassen.

– Mehrplatzsystem

Am Beginn hat die Projektgruppe der Beschaffung von Einzelplatz-PC vor allem unter dem Gesichtspunkt der Ausbaufähigkeit sehr positiv gegenübergestanden und eine entsprechende Markterforschung betrieben. Die weitere Diskussion hat jedoch ergeben, daß von einem Bildschirmarbeitsplatz auf Daten aus verschiedenen Bereichen (z. B. Geschäftsbücher, Liegenschaftsbuch und Wertermittlung) zugegriffen werden muß. Diese Forderung ist zwar auch durch Einzelplatz-PC, die in einem lokalen Netz (LAN) verknüpft sind, zu erfüllen, jedoch werden damit die Kostenvorteile gegenüber einem Mehrplatzsystem aufgehoben. Dies gilt vor allem bei einer großen Zahl von Arbeitsplätzen in einer Behörde. Erfahrungsberichte beim 23. Erfahrungsaustausch ADV / Bund / Länder / Kommunalbereich im Februar 1986 in Bonn und in Fachzeitschriften haben keine Vorteile für vernetzte Einzelplatz-PC gezeigt. Nach Prognosen von Diebold verläuft der Trend für DV-Anlagen unserer geplanten Größenordnung eindeutig in Richtung Mehrplatzsystem. All diese Punkte haben zu der Entscheidung geführt, Mehrplatzsysteme zu beschaffen.

– Dezentrale Datenhaltung

Da ein Ziel ist, mit der neuen Ausrüstung Vor- und Nachverarbeitungsprogramme zum ALB und zur ALK weitgehend dezentral ablaufen zu lassen, muß die Haltung von Erfassungsdateien für zentrale Anwendungen, temporäre Auswertedateien und Dateien für Druckaufbereitung möglich sein. Außerdem sollen dezentral die Datenbestände der Geschäftsbücher, der Kaufpreissammlung, der Bodenordnung und der Textverarbeitung geführt werden. Der Versuch, Duplikate von zentralen Dateien (z. B. ALB, ALK-Punktdatei) für Auskunftszwecke auf dezentralen DV-Anlagen zu halten, ist aufgegeben worden, weil die finanziellen Möglichkeiten die Beschaffung der erforderlichen Plattenspeicher in Verbindung mit entsprechend leistungsfähigen DV-Anlagen nicht zulassen.

– Einbindung in das Netz

Die Anlagen sind in das bestehende Datenfernverarbeitungsnetz zu integrieren, weil mit den Bildschirmen des Mehrplatzsystems die Datenfernverarbeitungsanwendungen wie mit den bisherigen unintelligenten Datensichtstationen abgewickelt werden müssen (Emulation). Zwischen der dezentralen DV-Anlage und den Rechenanlagen in den MRZ muß ein Dateitransfer möglich sein.



- Anschluß von Peripherie  
Der Anschluß von peripheren Geräten über standardisierte Schnittstellen muß möglich sein. Hierbei ist besonders an den Anschluß der Feldrechner HP 71 B und von Plottern gedacht. Auch der Datenaustausch mit anderen Stellen (z. B. ÖbVermIng) soll mit Hilfe dieser Anlagen abgewickelt werden.
- Leistungsbedarf  
Aussagen zum Leistungsbedarf der Anlagen sind im Rahmen des Geräte-testes aufgestellt worden.
- Datenschutz  
Die Forderungen des Datenschutzes sind zu berücksichtigen. Die Zugriffsberechtigung auf Daten muß eingeschränkt werden können. Die Benutzung darf nur über ein personenbezogenes, nicht sichtbares Paßwort möglich sein.
- Baukastenprinzip  
Die Mehrplatzsysteme müssen hinsichtlich der Anzahl der Bildschirme und der Drucker, der Leistungsfähigkeit der Anlage und der Möglichkeit der dezentralen Datenhaltung der Größe der jeweiligen Vermessungs- und Katasterbehörde angepaßt werden können. In allen Punkten müssen die DV-Anlagen im Hinblick auf die künftigen neuen Anwendungen in einem gewissen Umfang ausbaufähig sein.

#### 4 **Auswahl- und Beschaffungsverfahren**

Nachdem in der Projektgruppe Einvernehmen über eine wünschenswerte Ausstattung eines durchschnittlichen Katasteramtes erzielt worden ist, hat eine grobe Schätzung ergeben, daß die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel für die Miete entsprechender DV-Anlagen ausreichen könnten. Daraufhin ist entschieden worden, ein Auswahl- und Beschaffungsverfahren nach folgendem Stufenplan durchzuführen:

1. Markterforschung
2. Test der möglichen DV-Anlagen
3. Beschaffung der Anlagen.

Bei Beschaffungen dieser Art sind die Verdingungsordnung für Leistungen (VOL) und die Besonderen Vertragsbedingungen für die Beschaffung von EDV-Anlagen (BVB) zu berücksichtigen.

Ziel ist es gewesen, daß wirtschaftlichste Angebot für eine DV-Anlage zu finden, welche die gestellten Anforderungen erfüllt.

#### 4.1 *Markterforschung*

Für die Markterforschung werden zunächst die bestehenden Kontakte zu Datenverarbeitungsfirmen genutzt. Zusätzlich wird die Hannover-Messe Cebit 1986 besucht, um weitere Anbieter von geeigneten DV-Anlagen zu finden. Die Tatsache, daß dadurch eine Firma gefunden wird, die bis zum Ende des Verfahrens ernsthafter Bewerber gewesen ist, unterstreicht die Notwendigkeit solcher Kontakte. In einem Schreiben des Niedersächsischen Minister des Innern vom März 1986 wird insgesamt acht Firmen die Ausgangssituation in der Vermessungs- und Katasterverwaltung und die Ziele für eine Ausstattung geschildert mit der Bitte, kurzfristig Lösungsvorschläge für eine neue Ausrüstungskonzeption für Hard- und Standardsoftware unter Angabe von Preisen zu machen. Zwei weitere Firmen nehmen von sich aus Kontakt mit dem Niedersächsischen Minister des Innern auf. Aufgrund der technischen Möglichkeiten und der angegebenen Preise ist die Antwort von vier Firmen so erfolversprechend, daß mit ihnen bis Ende April 1986 jeweils ca. eintägige Informationsgespräche (einschließlich Vorführung der Anlagen) durchgeführt werden. Dabei ergibt sich, daß eine Firma nicht alle geforderten Bedingungen erfüllen kann.

#### 4.2 *Test der Anlagen*

Die verbliebenen drei Firmen werden gebeten, eine jeweils typische Installation ihrer DV-Anlage mit vier Bildschirmen und der geforderten Standardsoftware für Testzwecke zur Verfügung zu stellen. Während des Tests wird die Anzahl der Bildschirme zum besseren Vergleich der Anlagen auf acht erhöht. Das NLVWA-B- wird gebeten, einen Vergleichstest der Anlagen bis Ende Juni 1986 durchzuführen.

Die drei Anlagen werden von Mitte Mai an im Abstand von einer Woche installiert. Die Firmen bilden in mehrtägigen Kursen die Mitarbeiter des NLVWA-B- aus, um einen Test der Anlagen durchführen zu können.

Der Test umfaßt folgende Bereiche:

1. Verwendung als Bildschirm für den Anschluß an das MRZ (9750-Emulation),
2. Dateiübertragung zwischen MRZ und dezentraler DV-Anlage,
3. Leistungsfähigkeit der Anlage bei Emulation 9750, lokaler Anwendung und in Kombination (Lasttest),
4. Bedieneroberfläche, Datenschutz und Systembetreuung,
5. Bedienungstest (Tastaturen, Bildschirme),
6. Anschluß von Fremdgeräten,
7. Angebot an Standardsoftware.

Ende Juni 1986 ist der Test im wesentlichen abgeschlossen. Da in einzelnen Punkten die Anlagen die gestellten Anforderungen nicht erfüllen, wird den Firmen Gelegenheit gegeben, entsprechende Nachbesserungen vorzunehmen, die bis Ende August 1986 getestet werden. Der endgültige Testbericht liegt Anfang September 1986 vor. Parallel zum Test finden zahlreiche Gespräche mit den Firmen statt, die neben den derzeitigen Möglichkeiten die zukünftigen Entwicklungen zum Inhalt haben.

Als Gesamtergebnis des Tests wird festgestellt, daß alle drei DV-Anlagen aus fachlicher Sicht in gleicher Weise geeignet sind, die gestellten Aufgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltung zu erfüllen.

In einzelnen Testbereichen sind allerdings durchaus Unterschiede festzustellen, die bei den jeweiligen Anlagen als eher positiv oder negativ zu werten sind. Diese Unterschiede gleichen sich zum Teil aus und sind so gering, daß aus fachlicher Sicht keine Entscheidung für eine der Anlagen getroffen werden kann.

An dieser Stelle sollen auch noch einmal die Anforderungen an das Dezernat Automatisierte Datenverarbeitung – Entwicklung und Organisation – des NLVwA -B- im Zusammenhang mit dem Test hervorgehoben werden. Nur durch den persönlichen Einsatz zahlreicher Mitarbeiter des Dezernats über die normale Arbeitszeit hinaus ist es überhaupt möglich gewesen, einen solchen Test in einem solchen Umfang durchzuführen.

#### 4.3 *Beschaffung der DV-Anlagen*

Als sich im Test abzeichnet, daß alle drei untersuchten DV-Anlagen für einen Einsatz in Frage kommen würden, wird das Verfahren der beschränkten Ausschreibung nach § 3 VOL eingeleitet. Mit Schreiben vom 28. Juli 1986 bittet der Niedersächsische Minister des Innern die am Test beteiligten Firmen um Abgabe eines Angebots über die voraussichtlich benötigte Hard- und Software bis zum 29. August 1986. Das Angebot soll die Preise für Kauf, Miete und Wartung der Hard- und Software sowie für Ausbaumöglichkeiten enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit enthält die Ausschreibung, bezogen auf die Hardware, neun standardisierte Konfigurationen (Bildschirme, Drucker, Festplatte). Die im Test befindlichen Firmen geben ein Angebot ab.

Das Haushaltsrecht verlangt, daß entsprechende Geräte gekauft werden, es sei denn, die Miete ist günstiger. Für den Vergleich Kauf / Miete gibt es ein vom Landesrechnungshof entwickeltes Verfahren. Da die Miete günstiger als Kauf ist, stellt sich das Problem der Umwandlung von Haushaltsmitteln nicht. Mit Schreiben vom 28. Oktober 1986 wird auf Grund der Angebote der Firma Siemens der Zuschlag für die Lieferung der dezentralen DV-Anlagen PC MX2 / MX500 unter der Voraussetzung erteilt, daß keine haushaltsmäßigen Gründe entgegenstehen.

Da nur der MX2 getestet worden ist und dessen Testergebnisse Grundlage der Entscheidung sind, wird der Zuschlag unter dem Vorbehalt erteilt, daß anstelle von MX500 nur MX2 zu liefern sind, wenn ein durchzuführender Test mit dem MX500 keine zufriedenstellenden Ergebnisse liefern sollte. Der Test des MX500 wird im März 1987 durchgeführt; eine Änderung der vorgesehenen Beschaffung erweist sich als nicht erforderlich.

Die anschließenden Vertragsverhandlungen sind schwierig und zeitaufwendig. Dies liegt vor allem daran, daß für die Abwicklung der Mietverträge eine Drittfirma eingeschaltet wird, aber auch daran, eine möglichst günstige Lösung für Randprobleme zu erzielen, die nicht Bestandteil der Ausschreibung gewesen sind. Die Verträge über die Miete und Wartung der Hard- und Software werden nach Zustimmung durch den Niedersächsischen Minister der Finanzen am 11. August 1987 abgeschlossen. Für die Geräte mit Ausnahme der Bildschirme und Tintenstrahldrucker besteht ein Vollwartungsvertrag. Für Tintenstrahldrucker ein Depotwartungsvertrag. Für Bildschirme ist auf einen Wartungsvertrag verzichtet worden. Die Mietverträge haben eine Laufzeit von mindestens 5 Jahren.

Das Betriebssystem der DV-Anlagen ist für die Beschaffung kein Kriterium gewesen. Das wird auch dadurch deutlich, daß alle getesteten Anlagen unterschiedliche Betriebssysteme hatten. Verfolgt man die Fachliteratur, muß jedoch als positiv angesehen werden, daß mit dem Betriebssystem SINIX ein Derivat des Betriebssystems UNIX bei den ausgewählten Anlagen eingesetzt wird. Die Entwicklung mindestens im öffentlichen Vermessungswesen aber auch in der sonstigen öffentlichen Verwaltung tendiert in Richtung UNIX. Entsprechendes hat sich bei einer Bestandsaufnahme im Arbeitskreis Automation der AdV im Mai 1987 und beim 24. Erfahrungsaustausch ADV/Bund/Länder/Kommunaler Bereich im März 1987 in Hamburg gezeigt.

## **5 Ausrüstung der Katasterämter**

Der Niedersächsische Minister des Innern hat Vorschläge für eine Ausrüstung der Katasterämter erstellt und den Bezirksregierungen zur Stellungnahme übergeben. Unter Berücksichtigung dieser Stellungnahmen, der Preise und der vorhandenen Haushaltsmittel wird daraus für Gruppen gleichgroßer Katasterämter eine einheitliche Gerätekonfiguration erarbeitet. Da sich die Lieferfirma verpflichtet hat, Senkungen der Listenpreise nach Angebotsabgabe weiterzugeben, wird die Zuordnung einiger Katasterämter zu den Gruppen noch verbessert. Da sich die Anzahl der zu mietenden Geräte bis zum Abschluß des Beschaffungsverfahrens ständig ändert, ist es allerdings nicht möglich gewesen, individuelle Wünsche einzelner Katasterämter zur Gerätekonfiguration zu berücksichtigen. Außerdem wäre ohne die vorgenommene Gruppenbildung die Ausschreibung zu unübersichtlich geworden.

Alle Katasterämter sind mit dezentralen DV-Anlagen PC MX2 oder MX500 der Firma Siemens ausgestattet, an die mindestens 6 Bildschirmarbeitsplätze angeschlossen sind, deren Anzahl sich stufenweise erhöht. Damit ist die bisherige Anzahl der Bildschirme einschließlich der vorhandenen Einzel-PC erheblich erhöht worden. Die Mindestkapazität der Festplatte beträgt 80 MB, die von einer bestimmten Größe der DV-Anlage an verdoppelt ist. Diese Kapazität wird unter Berücksichtigung der geplanten Anwendungen den ermittelten Speicherbedarf für eine längere Zeit decken. Alle Katasterämter verfügen über einen »schnellen« Drucker, der auch für Schönschrift eingesetzt werden kann, um damit umfangreiche Druckausgaben und Schönschrift bei anspruchsvoller Textverarbeitung zu erledigen. Daneben sind mindestens zwei weitere Drucker vorhanden, einer für das Vordruckpapier des ALB, der andere für sonstige Ausdrücke auf normalem Endlospapier. Die Anzahl der Drucker erscheint relativ gering. Es ist jedoch berücksichtigt worden, daß die Hard-copy-Funktion der bisherigen Drucker reduziert werden soll. Zur Datensicherung sind alle Katasterämter mit einem Streamer-Tape ausgestattet.

Das gesamte Beschaffungsvolumen ergibt sich aus folgender Tabelle:

Anzahl MX2/MX500	Bildschirme	Gesamtkapazität Festplatte	Drucker
5	2	80 MB	1
2	4		2
1	5		3
12	6		
21	7		
15	8	160 MB	4
4	9		
3	10		
1	12	300 MB	5
1	14		
2	20		6

Neben der Software für das Betriebssystem und die Emulation 9750 ist für alle DV-Anlagen das Textverarbeitungssystem HIT beschafft. Bei der Software für die Datenbank, Informix, steht den Vermessungs- und Katasterbehörden lediglich eine Ablaufversion zur Verfügung. Neben finanziellen Gründen, die

Entwicklungsversion ist erheblich teurer, hat hier auch der Grundsatz eine Rolle gespielt, daß diese Behörden zukünftig keine eigenen Anwendungen entwickeln sollen, sondern ausschließlich landesweite Lösungen einzusetzen sind.

Im Zusammenhang mit der Ausstattung sollte erwähnt werden, daß die erforderlichen Umbauarbeiten, ausgelöst durch die grundsätzlich neue Konzeption, die zusätzlichen Bildschirme aber auch eine neue Anschlußverkabelung, zunächst unterschätzt worden sind. Den Angehörigen der Vermessungs- und Katasterbehörden ist es jedoch durch persönliches Engagement gelungen, die damit verbundenen Probleme zu lösen.

## 6 Auswirkungen

Nach Umrüstung auf die dezentralen DV-Anlagen steht den Behörden ein System zur Verfügung mit dem die Aufgaben wie bisher erledigt werden können. Zusätzlich ist nur für die Schriftsaterfassung ein eigenes Anwenderprogramm fertiggestellt. Die Ausrüstung mit dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 schafft jedoch die Grundlage für umfangreiche Verbesserungen und Ergänzungen im gesamten Bereich der Anwendungsprogramme. Die geplante Entwicklung ist im Aufsatz Sellge / Winter »Anwendungsprogramme für die dezentrale Datenverarbeitung« beschrieben.

Durch die neue Ausrüstung ergeben sich auch organisatorische und personelle Konsequenzen. Um die Einsatzfähigkeit sicherzustellen muß in jeder Behörde ein Mitarbeiter für die Betriebsbereitschaft der DV-Anlage verantwortlich sein (DVA-Betreuer).

Mit Erlaß vom 24. 6. 1987 – Az.: 55 – 02200 / 2 – GültL 140 / 136 ist die Aufgabe »Betreuung der Datenverarbeitungsanlage« den Katasterämtern und den Dezernaten 207 der Bezirksregierungen zugewiesen worden.

Die Aufgaben des DVA-Betreuers werden bei den Katasterämtern im Sachgebiet 31 (Katastertechnik) und bei den Bezirksregierungen im Aufgabengebiet 8 (Automatisierte Datenverarbeitung) des Dezernats 207 wahrgenommen.

Die Aufgaben des DVA-Betreuers sind in einem besonderen Aufsatz dargestellt. Besonders in der Einarbeitungsphase wird diese Betreuung erhebliche personelle Kapazität binden. Über die Belastung im späteren laufenden Betrieb sind detaillierte Angaben zur Zeit nicht möglich. Auch für die Bezirksregierungen ergeben sich hier völlig neue Aufgaben: Ausbildung und Betreuung der DVA-Betreuer der Katasterämter und die Koordinierung ihrer Tätigkeit. Vor allem sind sie Ansprechpartner für die Katasterämter wenn Störungen auftreten.

## 7 **Ausblick**

Mit der neuen Ausrüstungskonzeption vollziehen wir eine Anpassung an den heutigen technischen Standard in der Datenverarbeitung. Diese Anpassung geschieht ohne zusätzlichen Mitteleinsatz; die Mieten für die alte und die neue Ausrüstung sind gleich hoch. Dies verdeutlicht, welche Entwicklung auf dem Gebiet der Hardware in den letzten Jahren stattgefunden hat.

Bei den DV-Anlagen ist grundsätzlich, innerhalb gewisser Grenzen, der Anschluß weiterer Geräte wie Bildschirm, Drucker und Plotter möglich. Auch die Austauschmöglichkeit von MX2 gegen MX500 ist vertraglich vereinbart worden. Durch Erweiterung der Anlagen können auch Probleme gelöst werden, die dadurch entstanden sind, daß auf individuelle Ausrüstung der Katasterämter verzichtet werden mußte. Da zusätzliche Haushaltsmittel nicht zu erwarten sind, müssen die Kosten für zusätzliche Geräte aus Mitteln erbracht werden, die den nachgeordneten Behörden zur Verfügung stehen. Aus Gründen der Einheitlichkeit ist es allerdings zwingend erforderlich, Ergänzungsbeschaffungen zu koordinieren. Alleingänge einzelner Behörden müssen verhindert werden.

Entsprechendes gilt für die Software. Es wäre durchaus denkbar, daß Katasterämter eigene Standardsoftware beschaffen und damit neue Anwendungen entwickeln oder landeseinheitliche Anwendungen ändern. Spätestens bei dem geplanten zentralen Programmaustausch über Datenfernverarbeitung würden durch solches Vorgehen unlösbare Probleme entstehen.

Im Auswahl- und Beschaffungsverfahren ist versucht worden, im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten die beste Lösung zu finden. Wenn zukünftig trotzdem kleinere technische Probleme auftauchen, sollte dabei jeder bedenken, daß eine Beschaffung in dieser Größenordnung in diesem Gerätebereich bisher in der Landesverwaltung nicht vorgenommen worden ist und insoweit Neuland betreten werden mußte.

# Siemens-Computer PC-MX2 und MX500

Von Peter Grams und Wilhelm Zeddis

- 1 Einleitung**
- 2 Beschreibung der Hardware**
  - 2.1 *Computer-System PC-MX2*
    - 2.1.1 System-Architektur
    - 2.1.2 Installationsbedingungen
    - 2.1.3 Ausstattung mit Rechnern
  - 2.2 *Computer-System MX500*
    - 2.2.1 System-Architektur
    - 2.2.2 Installationsbedingungen
    - 2.2.3 Ausstattung mit Rechnern
  - 2.3 *Peripheriegeräte*
    - 2.3.1 Bildschirme
    - 2.3.2 Drucker
    - 2.3.3 Magnetband-Streamer
  - 2.4 *Wartung*
  - 2.5 *Einbindung in das DFÜ-Netz*
- 3 Software**
  - 3.1 *Allgemeines*
  - 3.2 *Systemsoftware*
    - 3.2.1 Allgemeines
    - 3.2.2 Das Betriebssystem SINIX
    - 3.2.3 Merkmale von SINIX
    - 3.2.4 Zugang zum SINIX-System
  - 3.3 *Anwendungssoftware*
- 4 Ausblick**



## 1 Einleitung

In den vorangegangenen Ausführungen war über das Auswahlverfahren der zu beschaffenden Systeme sowie über die positive Entscheidung für die Firma Siemens berichtet worden. Die nachfolgenden Ausführungen legen diese Systemauswahl zugrunde und befassen sich daher nur mit Systemkomponenten dieses einen Herstellers. Dabei ist nicht beabsichtigt, die ausführlichen Systembeschreibungen aus Kurzinformationen und Handbüchern der Firma Siemens zu kopieren. Vielmehr soll dem Leser in kurzer Form die Rechner- und Programmausstattung der Dienststellen der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV) aufgezeigt werden.

## 2 Beschreibung der Hardware

Durch die schnelle Entwicklung der Chip-Technik\* (Mikroprozessoren / Speicherbausteine)\*\* war es der Firma Siemens schon 1985 möglich, die bisherige Angebotspalette der PC-Einplatzsysteme wie PC-X oder PC-D um das Mehrplatzsystem PC-MX2 zu erweitern. Damit war der erste Schritt getan, Fachabteilungen bzw. -ämtern eine dezentrale Verarbeitungsmöglichkeit auch für solche DV-Anwendungen anzubieten, deren Größenordnungen den Einsatz von Einplatzsystemen aus Kapazitätsgründen nicht zuließ.

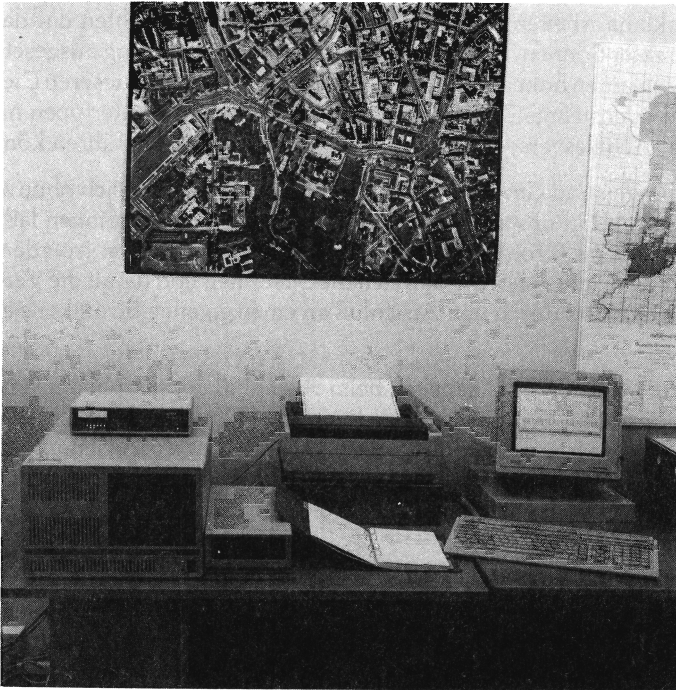
Kaum war jedoch der Anschluß von 6 Arbeitsplätzen an solch ein Mehrplatzsystem möglich, regten sich Forderungen, erweiterte Systeme zu entwickeln, um bei vorhandenem Mehrbedarf die nicht so optimale Kopplung mehrerer PC-MX2 als Lösung zu umgehen. Siemens erfüllte diese Anwenderwünsche Anfang 1987 durch die Bereitstellung eines neuen Rechnertyps MX500, der es zuläßt, bei maximalem Ausbau der Hardware bis zu 48 Bildschirmarbeitsplätze anzuschließen.

---

\* Chip = Halbleiterkristall, auf dem sich eine realisierte integrierte Schaltung befindet.

\*\* Mikroprozessor = Halbleiterbaustein, in dem sämtliche zentralen Rechen- und Steuerfunktionen integriert sind.

## 2.1 Computersystem Siemens PC-MX2



*Bild 1:  
Rechner  
MX2  
mit  
Drucker  
9001 und  
Konsole*

### 2.1.1 System-Architektur

Obwohl die Produktbezeichnung dieses Systems die Kürzel PC (Personal Computer) beinhaltet, was in der Vergangenheit in der Regel auf Einzelplatzsysteme deutete, muß beim PC-MX2 von einem echten Mehrplatzsystem gesprochen werden. Hierfür liefert nicht zuletzt die Anschlußmöglichkeit von maximal 7 Bildschirmen und 3 weiteren Peripheriegeräten, z. B. Druckern, einen eindeutigen Beweis.

Im Gegensatz zur Anlage MX500 handelt es sich beim MX2, gemäß Ausführungen der Fachliteratur, um eine Uniprozessor-Anlage, obwohl die Geräte mehrere Mikroprozessoren beinhalten (siehe Abbildung 2).

Ausschlaggebend ist jedoch, daß die Anwendungsoperationen von einem einzigen Prozessor, der sogenannten CPU (Zentral-Prozessor-Einheit), ausgeführt werden, während die Zusatzprozessoren ausschließlich »Hilfsroutinen« wie Ein- / Ausgabesteuerung oder die Datenfernübertragung übernehmen.

Die interne Verarbeitung hat somit seriellen Charakter, auch wenn das Betriebssystem nach außen hin eine Multitasking- (siehe 3.2.3) bzw. Multiuserverarbeitung erscheinen läßt.

### 2.1.2 Installationsbedingungen

Der MX2 ist ein Bürocomputer, der ohne besondere Klimatisierung im normalen Büroklima arbeiten kann. Dennoch sollte man darauf achten, daß das Gerät nicht direkter Sonnen- bzw. übermäßiger Wärmeeinwirkung ausgesetzt wird. Bei der geplanten hohen Inanspruchnahme der Anlagen in unseren Dienststellen, wird übermäßige Erwärmung auch bei diesen Computertypen nach wie vor eine »Achillesverse« bleiben, d. h. zu Fehlersituationen führen können.

Abmessungen und Gewicht des MX2 stellen sicher, daß er sich ohne zusätzlichen Aufwand in unserer heutigen Bürolandschaft unterbringen läßt. Auch der vorhandene Stromanschluß reicht normalerweise aus; trotzdem sollte darauf hingewiesen werden, daß sich die Sicherheit und damit die Verfügbarkeit des Rechners durch den Anschluß an einen eigenen Stromkreis erhöhen ließe.

Investiert werden mußte dagegen beim Anschluß der peripheren Geräte wie Bildschirme und Drucker an den Rechner. Hierfür ließen sich die bisher benutzten Vierdraht-Telefonleitungen für den direkten Anschluß innerhalb desselben Gebäudes und bis max. 100 m vom Rechner entfernt nicht mehr verwenden. Sie mußten vielmehr durch firmenspezifische, abgeschirmte 9adrige Kabel ersetzt werden.

### 2.1.3 Ausstattung mit Rechnern

Bei 38 Katasterämtern und Dezernaten der Bezirksregierungen sowie der Landesvermessung mit einer kleinen bis mittleren Dienststellengröße sind Siemens-Systeme MX2 installiert. Davon besitzen 5 Geräte für Katasteramtsnebenstellen eine Grundkonfiguration mit folgenden Bausteinen:

- 1 Prozessor für CPU mit 1 MB Hauptspeicher
- 1 Prozessor für Disketten / Festplatten / Magnetband-Streamer (Kassettenlaufwerk)
- 1 Basis Ein- / Ausgabe-Prozessor
- 1 Prozessor für Datenfernübertragung mit 256 KB Speicherausbau
- 1 Festplatte mit 85 MB-Speichervolumen (Brutto)
- 1 Diskettenlaufwerk für 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Zoll-Disketten mit 650 KB Speichervolumen (formatiert)
- 1 Magnetband-Kassetten-Laufwerk mit 60 MB Speichervolumen

Die restlichen 33 Systeme erhalten zusätzlich zur Grundausstattung:

- 1 Speichererweiterung des Hauptspeichers um 3 MB
- 1 Ein- / Ausgabe-Prozessor

Beide Erweiterungen sind erforderlich, um den vorgesehenen maximalen Anschluß von 10 Peripheriegeräten (Bildschirme bzw. Drucker) sowie 2 Sondergeräten (z. B. HP 71 B, Plotter usw.) zu ermöglichen und dabei noch eine einwandfreie Verarbeitung und zeitgerechte Bedienung der angeschlossenen

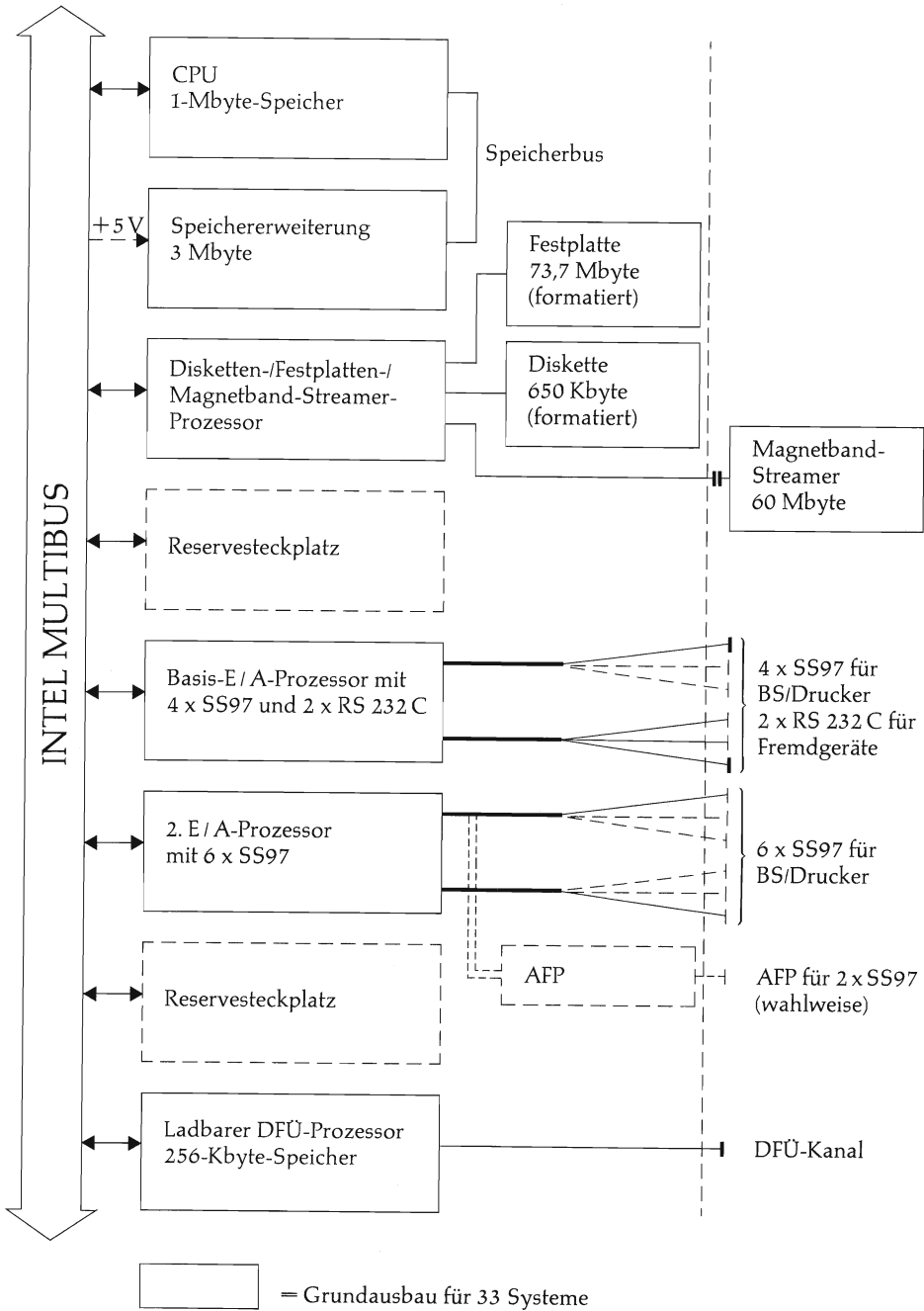
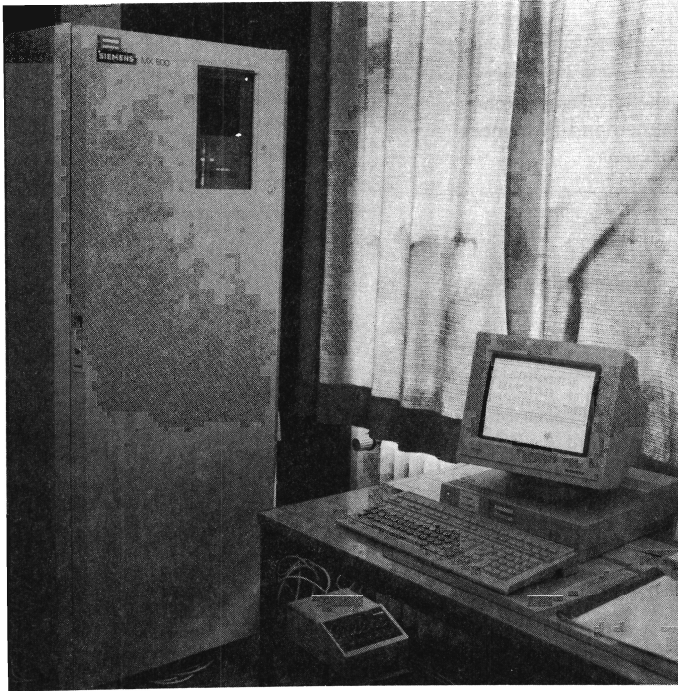


Abb. 2: Die Hardware-Struktur des MX2

Bildschirme zu gewährleisten. Damit besitzen diese 33 Systeme hinsichtlich der Rechnerleistung die höchste Ausbaustufe und lassen dementsprechend zukünftige Erweiterungswünsche nicht mehr zu.

## 2.2 *Computersystem Siemens MX500*



*Bild 3:  
Rechner  
MX500  
mit  
Konsole*

### 2.2.1 System-Architektur

Das SINIX-Mehrplatzsystem Siemens MX500 ist ein leistungsfähiges Multiprozessor-System, ausbaubar von 2 bis 8 Mikroprozessoren (CPU). Diese Multiprozessor-Architektur erlaubt die Verteilung und Parallelverarbeitung von Anwendungen auf mehrere Prozessoren. Die Prozeßbearbeitung ist dabei nur abhängig von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Verarbeitungsprozessoren (ein Prozeß pro CPU). Alle Verarbeitungsprozessoren sind gleichberechtigt und können, nachdem sie einen Prozeß beendet haben, einen anderen in der Warteschlange stehenden Prozeß bearbeiten.

Der MX500 läßt einen Hauptspeicherausbau von 4 bis 16 MB zu. Der Ausbaugrad ist abhängig vom jeweiligen Modell MX500-20, -40 oder -60. Bei der VuKV kommen die Modelle MX500-20 und -40 zum Einsatz, die eine

Anschlußmöglichkeit von max. 16 bzw. max. 24 Bildschirmarbeitsplätzen zulassen. An beide Modelle können bei entsprechender Ausstattung (z. B. mit E/A-Prozessoren insgesamt maximal 30 Geräte (Bildschirme und Drucker) angeschlossen werden.

### 2.2.2 Installationsbedingungen

Auch für den MX500 gilt die Firmenaussage, daß er in einem normalen Büroklima zu betreiben ist. Dennoch muß man sich bewußt werden, daß dieser nicht mehr kleine Rechner höhere Betriebstemperaturen entwickelt als z. B. der MX2. Dementsprechend gelten die unter 1.1.2 für den MX2 gemachten Einschränkungen bei diesem Rechner in verstärktem Maße. Sicherlich gilt das Gesagte erst dann, wenn extreme Bedingungen (wie z. B. ungünstiger Standort und eine längere Hitzeperiode) aufeinandertreffen. Bezüglich des Stromanschlusses und der Ankopplung der Peripheriegeräte gibt es im Vergleich zum MX2 die Besonderheit, das der MX500 einen sogenannten »Festanschluß« an das Stromnetz benötigt.

Generell läßt sich zu den Aufstellungsvorgaben des Rechners sagen, daß Umfeldbedingungen, die für den MX2 vielleicht gerade noch gelten könnten, für den MX500 mit Sicherheit nicht ausreichen werden.

Diese möglichen Nachteile kompensieren sich durch die wesentlich höhere Leistungsfähigkeit des Systems.

### 2.2.3 Ausstattung mit Rechnern

Bei 21 Katasterämtern sind Systeme des Modells MX500-20 installiert worden. Hierbei handelt es sich um Dienststellen mit einer höheren Personalstärke. Diese Rechner haben folgende Ausbaustufe:

- 2 Prozessoren (= 1 Dualprozessor) für CPU mit 6 MB Hauptspeicher
- je 1 Controller für Hauptspeicher, MB-Kassettenlaufwerk, Diskettenlaufwerk, Festplatten
- 3 Ein- / Ausgabeprozessoren
- 2 Prozessoren für Datenfernübertragung mit je 256 KB Speicherausbau
- 2 Festplatten mit je 85 MB Speichervolumen (Brutto)
- 1 Diskettenlaufwerk für 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Zoll-Disketten mit 650 KB Speichervolumen (formatiert)
- 1 Magnetband-Kassetten-Laufwerk mit 60 MB Speichervolumen

Alle ausgelieferten Systeme MX500-20 sind bezüglich des Hauptspeicherausbaus sowie aller angeschlossenen Peripherie-Geräte erweiterbar. Demgegenüber ist der Rechner nicht umrüstbar in ein größeres System MX500-40.

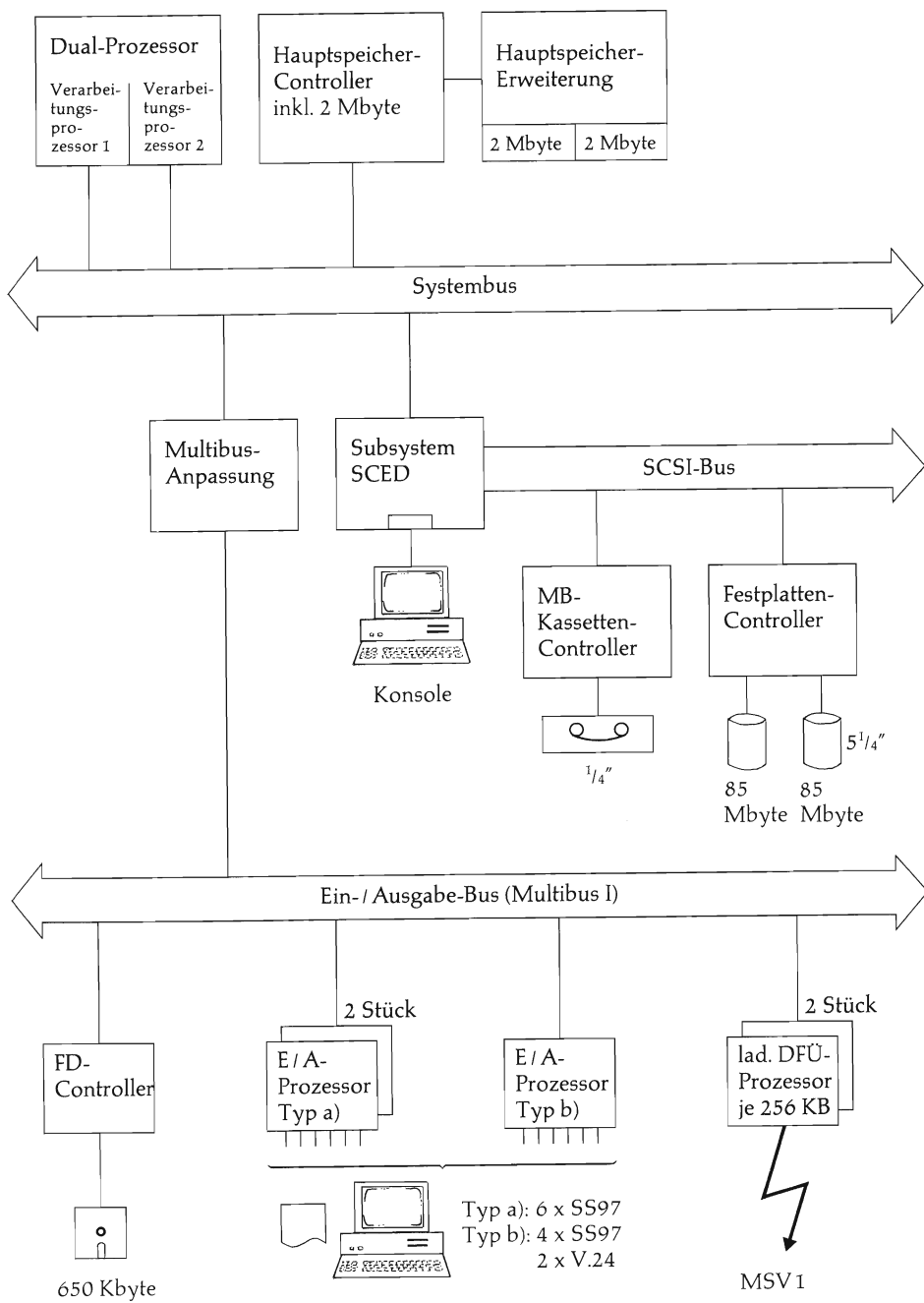


Abb. 4: Die Hardware-Struktur des MX500-20

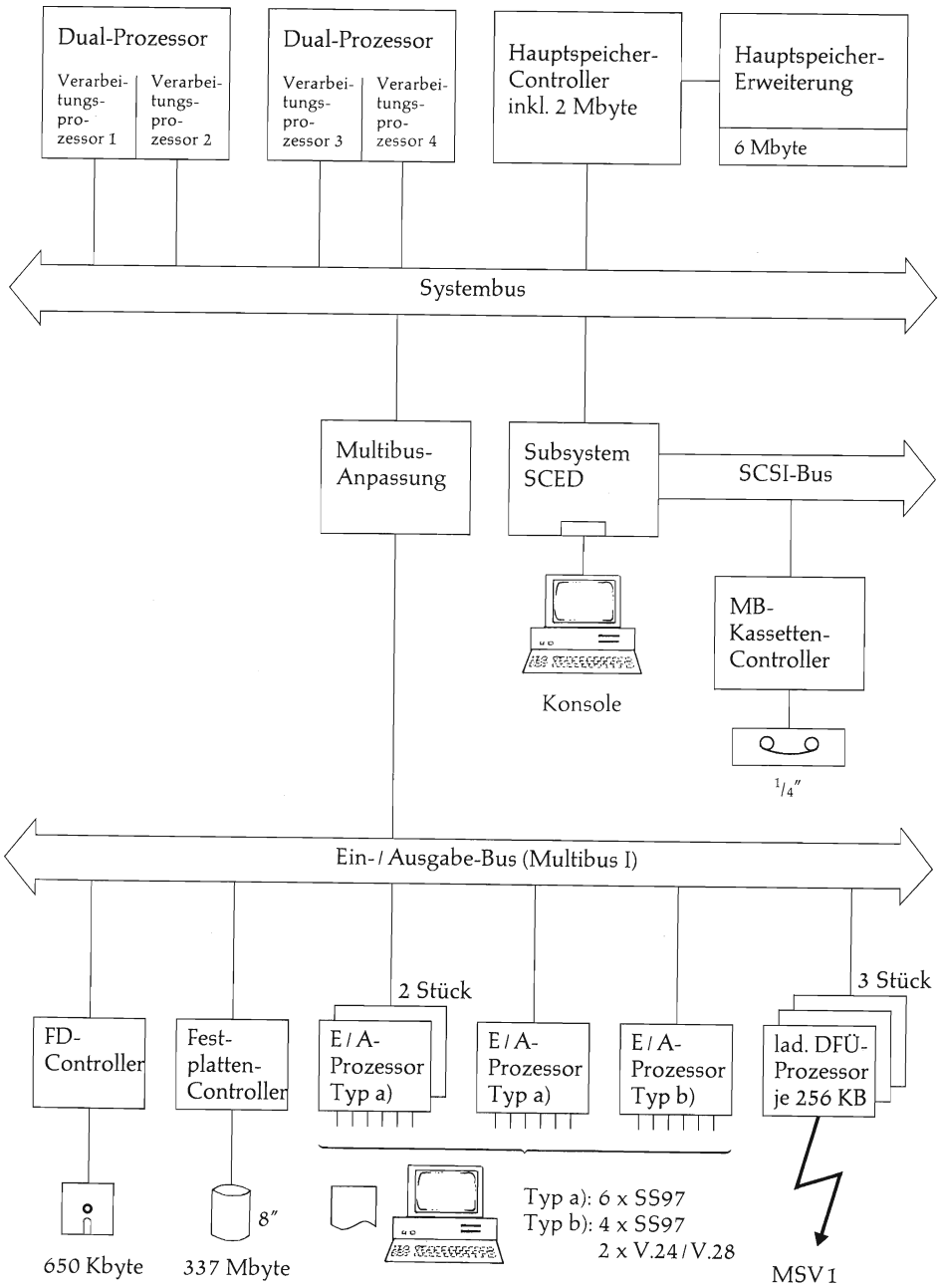


Abb. 5: Die Hardware-Struktur des MX500-40



Mit dem Modell MX500-40 konnten 5 Dienststellen ausgestattet werden, wobei es sich hierbei um Großämter handelt. Die Systeme sind wie folgt konfiguriert:

- 4 Prozessoren (= 2 Dualprozessoren) für CPU mit 8 MB Hauptspeicher je 1 Controller für Hauptspeicher, MB-Kassettenlaufwerke, Diskettenlaufwerke, Festplatten
- 4 Ein-/Ausgabeprozessoren
- 3 Prozessoren für Datenfernübertragung mit je 256 KB Speicherausbau
- 1 Festplatte mit 337 MB Speichervolumen (Brutto)
- 1 Diskettenlaufwerk für 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Zoll-Disketten mit 650 KB Speichervolumen (formatiert)
- 1 Magnetband-Kassetten-Laufwerk mit 60 MB Speichervolumen

Zwei dieser fünf Systeme sind für 20 Bildschirmanschlüsse ausgelegt mit zusätzlich:

- 2 MB Hauptspeicher
- 2 Prozessoren für Datenfernübertragung
- 1 Ein-/Ausgabeprozessor

Das System MX500-40 ist bis 16 MB Hauptspeicher und 30 angeschlossene Peripheriegeräte erweiterbar. Bei weitergehenden Wünschen ist technisch die Aufrüstung zu einem MX500-60 mit einem Anschluß von max. 32 Bildschirmen und z. B. 16 Druckern möglich.

### 2.3 Peripheriegeräte

Als Nahperipherie werden Festplattenspeicher und Diskettenlaufwerke bezeichnet, da sie obligatorische Bestandteile der MX-Systeme sind. Bildschirme (mit Ausnahme der Konsole), Drucker und Magnetband-Streamer sind dagegen wahlweise anschließbar und tragen die allgemeine Bezeichnung »Peripheriegeräte«.

Die vorwiegend für die MX2 beschafften kleineren Festplatten weisen zwar wie die Disketten gleiche Außenmaße auf (Gehäusedurchmesser von 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Zoll), unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Speicherkapazität jedoch in erheblichem Maße. Während eine Diskette gerade die Aufnahme von 650 Kilobyte Daten zuläßt, speichert die 85-Megabyte-Festplatte mehr als die hundertfache Datenmenge. Die 8-Zoll-Festplatte der MX500-40-Systeme erbringt eine weitere Erhöhung der Speicherkapazität auf 337 Megabyte (unformatiert).

Die Technik des Anschlusses der Peripheriegeräte an die Rechner ist unterschiedlich, da von der Entfernung des Aufstellungsortes die Anschlußart abhängig ist.

- Entfernungen bis 100 m für Peripheriegeräte

Dieser Direkt- oder auch Nahanschluß wird durch bereits erwähnte 9adrige, abgeschirmte und vorkonfektionierte Siemenskabel verwirklicht. Je Gerät, z. B. Bildschirm oder Drucker, ist ein Leitungsstrang erforderlich, der rechnerseitig an einer Schnittstelle SS 97 hängt.

Die Regelausstattung der MX2-Systeme beinhaltet 10 Anschlußmöglichkeiten SS 97, die der Systeme MX500-20 17 Anschlüsse SS 97. Für die MX500 ist der Konsolanschluß bereits mitgerechnet. Die Konsole kann bis max. 30 m vom Rechner entfernt installiert werden.

- Entfernungen von 100 bis 2000 m

Diese Leitungslängen werden über sogenannte Vier-Draht-Telefonleitungen realisiert, eine Leitungsart an die bereits bisher installierte Bildschirme und Drucker angeschlossen waren. Rechnerseitig mündet solche Leitung zunächst im AFP-Anschluß (alternierendes Flanken-Puls-Verfahren, eine Einrichtung zur Signalverstärkung), der wiederum mit zwei SS 97-Anschlüssen gekoppelt ist. Am anderen Ende der AFP-Leitung kann ein Bildschirm und an diesen alternativ ein weiterer Bildschirm oder ein Drucker angeschlossen werden.

- Anschluß von Fremdgeräten

Geräte wie Plotter, HP 71 B usw. lassen sich über die Schnittstellen RS 232 C (V 24) an die installierten Systeme koppeln. Pro System (MX2 oder MX500) wurden hierfür 2 Steckplätze (Anschlüsse) vorgesehen.

### 2.3.1 Bildschirme

Die an die MX2 bzw. MX500 anzuschließenden Bildschirmereinheiten besitzen gegenüber den bisherigen Sichtgeräten Siemens 9750 eine wesentlich verbesserte Ergonomie. An erster Stelle ist hierzu die Ausprägung als Positivbildschirm (schwarze Zeichen auf weißem Untergrund) zu nennen, die es zuläßt, die Geräte bezüglich der Lichtverhältnisse an nahezu allen gewünschten Standorten in unseren Büroräumen zu installieren. Daneben erspart die große Neig- und Drehbarkeit des Schirmes die Beschaffung von Spezialtischen oder -untersätzen, wie es für die BS 9750 noch erforderlich war.

Die Tastatur ist erfreulicherweise flacher, jedoch, wie manche Anwender z. B. aus der reinen Datenerfassung bedauern, umfangreicher und damit für diese Anwendung teilweise unübersichtlicher geworden. Hier darf man nicht vergessen, daß es sich bei den neuen Tastaturen um Zubehör zu ADV-Systemen handelt, die universell einsetzbar sein sollen. Das bedeutet aber nicht, daß nur die Rechner flexibel einsetzbar sind, sondern auch die zugehörige Peripherie

ein breites Spektrum von Anwenderwünschen abdecken muß. So erfordert ein konkurrenzfähiges Schreibsystem in heutiger Zeit eine Fülle von zusätzlichen Funktionstasten, die z. B. für eine reine alphanumerische Datenerfassung überflüssig sind. Insgesamt wurden für 64 Dienststellen 494 Bildschirme installiert, über die zukünftig zentrale und lokale Anwendungen der ADV abgewickelt werden müssen.

### 2.3.2 Drucker

Zur Erledigung der dezentral anfallenden Druckerarbeiten kommen die Siemens-Drucker 9001 und 9013 zum Einsatz. Davon ist der Drucker 9001 ein »alter Bekannter«, da er bereits in den vergangenen Jahren in den Ämtern als ein Teil des ADV-Konzeptes über die DFÜ dezentral Dienste geleistet hat. Auch die neuen 9001 sind wieder Tintendruker, um einen lautlosen Druck und die gute Druckgeschwindigkeit von max. 150 Zeichen / sec. weiterhin zu garantieren. Die Anzahl dieser Drucker wird sich von bisher 103 auf 154 erhöhen.

Neu für die VuKV ist das Gerät 9013, ein Multifunktionsdrucker der u. a. Schnelldruckaufträge des bisher im Einsatz gewesenen 9002-Druckers übernehmen soll. Bei dieser als Data-Quality bezeichneten Druckart erreicht das Gerät eine Druckgeschwindigkeit, die vergleichbar der des 9002-Druckers ist (max. 300 Zeichen / sec.). Obwohl der 9013 ein Matrixdrucker mit einem Nadeldrucksystem ist, läßt er sich auch als Schön-Schreib-Drucker einsetzen. Er muß dazu jedoch in seiner Druckgeschwindigkeit auf max. 80 Zeichen / sec. gedrosselt werden, um dann bei Near-Letter-Quality Schriftbilder zu erzeugen, die mit Ergebnissen von Typenraddruckern konkurrieren können. Daneben bietet der 9013 alle Vorteile des Matrixsystems wie Fettschrift, eine große Anzahl von Zeichensätzen, Grafikdarstellung usw. Der Drucker ist mit einer serienmäßigen automatischen Einzelblattzuführung zur Verarbeitung von ein- und mehrlagigen Einzelbelegen ausgestattet. Außerdem läßt sich die Einzelblattzuführung gegen einen Formular-Traktor auswechseln, der es ermöglicht, ein- und mehrlagige Endlosformulare zu bedrucken.

### 2.3.3 Magnetband-Streamer

Der Magnetband-Streamer bietet sich mit einer Kassettenkapazität von 60 MB als gangbares Sicherungs-Medium für die Inhalte aller installierten Festplatten an.

Es wird als Auftischversion für die Systeme MX2 sowie als Einbaumodell integriert im Rechnergehäuse des MX500 geliefert.

## 2.4 *Wartung*

Für alle angemieteten MX500- und MX2-Rechner (CPU und Nahperipherie) besteht eine Vollwartung, die beinhaltet, daß anfallende Betriebsstörungen durch Siemens-Wartungstechniker unverzüglich behoben werden. Ferner umfaßt die Wartung das Pflegen und Prüfen der Geräte im technisch nötigen Umfang, sowie die Durchführung technischer Änderungen. Da nur die wenigsten Einsatzorte der Systeme gleichzeitig auch Servicestandorte der Firma Siemens sind, lassen sich keine einheitlichen Reaktionszeiten bei Störfällen verwirklichen. Es sollte daher bei Störfällen zunächst versucht werden, eine Fehlerbehebung per Telefonberatung zu erreichen. Erst wenn diese Möglichkeit nicht zum Ziel führt, müßte auf die Anreise des Wartungstechnikers und die Reparatur vor Ort bestanden werden. Dabei ist auch zu bedenken, daß Zuschläge für Wartungszeiten, die außerhalb der üblichen Dienstzeit (8.00 bis 17.00 Uhr) liegen, nicht durch den bestehenden Wartungsvertrag abgedeckt sind. Zu empfehlen ist außerdem, an jedem Rechner ein sogenanntes Log-Buch zu führen. Hier sollten alle Störfälle, deren Ursache und Behebung, mit zugehörigen Daten nachgewiesen werden, um so z. B. im Beschwerdefall Mängel präziser benennen zu können.

Während der MX2 bereits durch mehrjährigen Einsatz in normaler Büroumgebung seine »Standfestigkeit« durch geringe Störanfälligkeit bewiesen hat, ist der MX500 neu auf dem Markt und muß daher seine »Feuertaufe« erst noch bestehen. Unsere Verwaltung ist eine der ersten Großkunden, die diese Systeme in größerer Stückzahl einsetzt. So hat man den Vorteil, die derzeit modernste Technologie gleichbedeutend mit bestem Preis / Leistungsverhältnis erhalten zu haben. Andererseits geht man das Risiko ein, in einer Anfangsphase sozusagen als Anwendungstester zu fungieren, um mögliche, bisher bei Herstellertests nicht erkannte Schwachstellen des Systems aufdecken zu helfen. Zur Relativierung eventuell auftretender Probleme sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß ein MX500 seit Mai 1987 beim Dezernat B 7 im Produktionseinsatz arbeitet, eine Zeit, in der lediglich ein einziger Störfall aufgetreten ist.

Bezüglich der Wartung der Peripheriegeräte unterliegt der Drucker 9013 ebenfalls der Wartungskategorie »Vollwartung«. Anders gestaltet sich dagegen die Wartung beim Drucker 9001. Für diese Geräte existieren Depot-Wartungsverträge, die beinhalten, daß Siemens bei bestimmten Wartungsstellen (sogenannte Serviceshops) das Beseitigen von Störungen und Schäden vornimmt. Die Instandsetzungsarbeiten schließen notwendige vorbeugende Wartungsarbeiten und notwendige technische Änderungen ein. Bei der Depotwartung obliegt der Abbau, der Transport und der Wiedereinsatz der Geräte im System dem Kunden.

Für alle Bildschirme der Systeme MX500 bzw. MX2 sind keine besonderen Wartungsverträge abgeschlossen worden. Notwendige Reparaturen sind in den bereits genannten Serviceshops erledigen zu lassen. Dabei sollte in jedem

# KONFIGURATION PC-MX2

Dienststelle : Katasteramt Bückeberg (41)  
 Bahnhofstraße 18, 3062 Bückeberg

DVA-Betreuer : Tepperwien

Telefon : 05722/5023

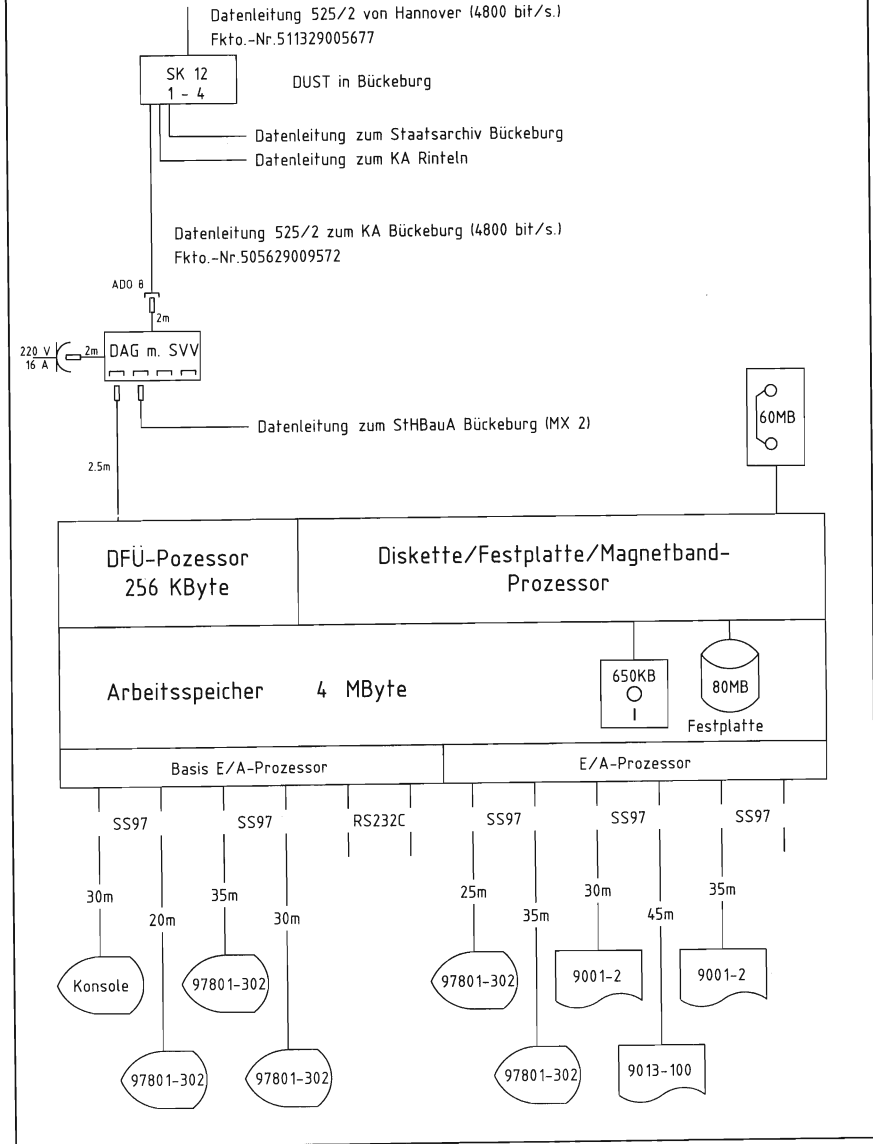


Abb. 6

Fall ein Kostenvoranschlag eingeholt werden. Bei sehr hohen Reparaturkosten kann so geprüft werden, ob in bestimmten Fällen eine Geräteneubeschaffung nicht die wirtschaftlichere Lösung wäre.

Wichtig zu wissen ist, daß für alle Geräte d.h. auch Bildschirme und Drucker 9001 nach der Abnahme während einer einmonatigen Funktionsprüfung und der sich anschließenden neunmonatigen Gewährleistung gemäß BVB (Besondere Vertrags-Bedingungen) ein Vollwartungsanspruch besteht.

## 2.5 Einbindung in das DFÜ-Netz

Nachdem bereits vor einem Jahr beim Umstieg auf das Post-IDN (Integriertes-Digitales-Netz) ein wesentlicher Baustein des alten DFÜ-Netzes, nämlich der Schnittstellenvervielfacher (SVV), gegen den Postknoten SK 12 ausgetauscht wurde, bringt die Einführung der dezentralen Verarbeitung eine weitere Trennung von altbekannten DFÜ-Geräten. Dies sind die Mehrfachsteuerungen (MSF), die Konverter für HP 71 B Datenübertragung sowie die Wang-Geräte soweit auch sie für die Datenübertragung per DFÜ eingesetzt wurden. Die Funktionen dieser Geräte werden zukünftig von den DFÜ-Prozessoren der dezentralen Recher MX500 und MX2 übernommen. In diesem Teil vereinfachen sich die Leitungswege auf lokaler Ebene des bisherigen DFÜ-Verfahrens (siehe Abbildung 6).

## 3 Software

### 3.1 Allgemeines

Die *Hardware* als Summe aller technischen Bestandteile bildet den einen Teil eines Rechnersystems. Um mit dem Rechner sinnvoll arbeiten zu können, ist außerdem *Software* erforderlich. Darunter versteht man alle Programme, die zur Nutzung der Rechnerkapazitäten benötigt werden.

Die Software läßt sich in

- Systemsoftware (3.2 ) und
  - Anwendungssoftware (3.3 )
- aufteilen.

## 3.2 Systemsoftware

### 3.2.1 Allgemeines

Die *Systemsoftware* wird im allgemeinen auch als das *Betriebssystem* bezeichnet. Es ist die Summe derjenigen Programme, die als fester Bestandteil einer Datenverarbeitungsanlage für den Betrieb der Anlage einschließlich der Steuerung aller angeschlossenen Peripheriegeräte und für die Ausführung der Anwendungsprogramme erforderlich sind. Man unterteilt das Betriebssystem üblicherweise in *Steuerprogramme* und *Arbeitsprogramme*.

Steuerprogramme sind Programme für die

- Ausführungsvorbereitung
- Koordination der im Rechner ablaufenden Programme
- Datenverwaltung und für die
- Sicherung des Betriebsablaufs.

Arbeitsprogramme sind

- Übersetzungsprogramme für Programmiersprachen
- standardisierte Dienstprogramme, wie z. B. für das Sortieren, Mischen und Laden von Dateien und für die Unterstützung des Testens von Programmen.

Nach DWORATSCHEK [1] sind als Ziele der Arbeit eines Betriebssystems zu nennen

1. optimale Nutzung aller Hardware-Komponenten (Zentraleinheit und Peripherie) in bezug auf Auslastungsgrad, Verarbeitungsgeschwindigkeit und Verarbeitungssicherheit
2. die zulässigen Betriebsarten des Rechnersystems einleiten, überwachen und abschließen
3. möglichst geringen Personalaufwand und wenig erforderliche Eingriffe der Bediener
4. umfassende Informationen der Bediener und Anwender (z. B. durch Meldungen oder Fehlerhinweise).

### 3.2.2 Das Betriebssystem SINIX

#### Geschichtliche Entwicklung

Anfang der siebziger Jahre ist in den USA in den Bell Laboratorien (AT&T) ein Betriebssystem mit dem Namen UNIX entwickelt worden. Ziel dieser Entwicklung war, ein einheitliches Betriebssystem für die Rechner verschiedener Hersteller zu schaffen. Durch Lizenzvergabe an verschiedene Firmen und Institutionen (z. B. Microsoft, Universität von Kalifornien in Berkeley) ging und geht heute noch die Entwicklung von UNIX und der von ihm abstammenden Produkte verschiedene Wege (Abbildung 7). Seit etwa drei Jahren bemüht sich

jedoch die X/Open Group, ein Zusammenschluß von z. Z. 11 Herstellern (u. a. AT&T, Honeywell Bull, IBM und Siemens), in diesem Bereich um eine Standardisierung.

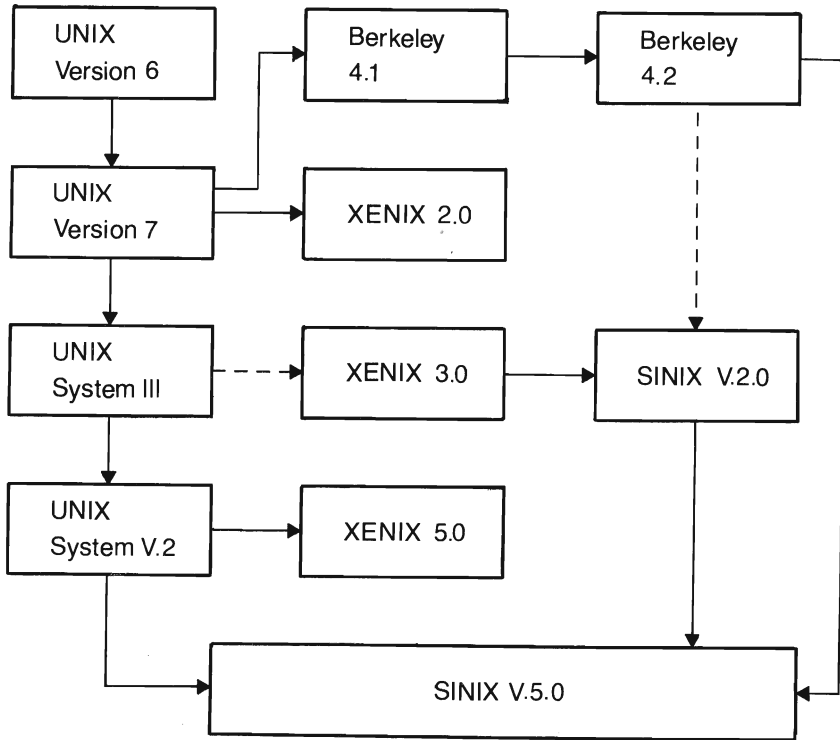


Abb. 7: Entwicklungsrichtungen von UNIX zu SINIX

So hat die amerikanische Firma Microsoft aus UNIX das eigene Produkt XENIX entwickelt. Siemens hat wiederum an der XENIX-Version 3.0 eine Lizenz mit der Berechtigung zur Weiterentwicklung erworben. Durch Erweiterungen um deutsche Kommentare und ein eigenes Menüsystem (siehe ZED-DIES in [2]) ist SINIX-C entstanden. Dieses Betriebssystem ist unter der Produktbezeichnung SINIX V. 2.0 auf dem MX2 installiert.

Für den MX500 hat Siemens das Betriebssystem SINIX-F geschaffen, das unter der Bezeichnung SINIX V.5.0 installiert ist. Es ist von der Berkeley-UNIX-Version 4.2 abgeleitet, besitzt aber auf Grund spezieller Änderungen weitestgehende Übereinstimmung mit dem AT&T-UNIX-System V.2. Dies bildet die Basis für die Standardisierungsbestrebungen der X/Open Group. Die Besonderheit bei SINIX-F besteht darin, daß es 3 verschiedene Umgebungen (sogenannte Universen) auf dem Rechner anbietet (Abbildung 8).



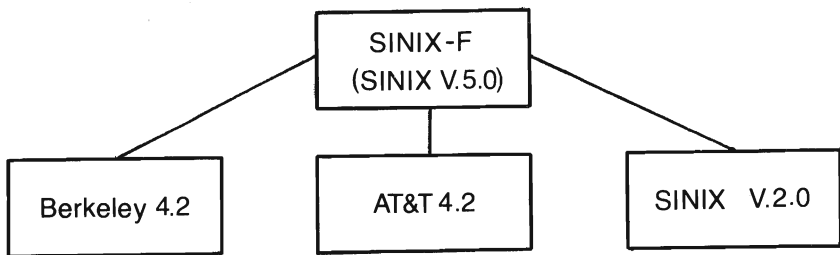


Abb. 8: Betriebssystem SINIX-F (SINIX V.5.0) für MX500

Das Berkeley-Universum wird ausschließlich für Administrationsaufgaben durch den DVA-Betreuer benutzt, sofern er seine Aufgaben nicht über das Menüsystem erledigen kann.

Das AT&T-Universum wird von Programmen der VuKV nicht genutzt.

Das SINIX-V.2.0-Universum bietet eine Umgebung, die der von SINIX-C auf dem MX2 entspricht. Damit können alle Programme, die auf dem MX2 entwickelt werden, auch auf dem MX500 ablaufen, ohne daß sie neu übersetzt und gebunden werden müssen. Diese Eigenschaft wird als Binärcodekompatibilität bezeichnet.

### 3.2.3 Merkmale von SINIX

SINIX weist einige besondere Merkmale auf, von denen die wichtigsten nachfolgend erläutert werden sollen.

#### Dateisystem

Das herausragendste Merkmal von SINIX ist das *Dateisystem* für die Speicherung von Daten und Programmen auf der fest eingebauten Magnetspeicherplatte. Es ist hierarchisch aufgebaut und hat die Struktur eines auf dem Kopf stehenden Baumes. Man unterscheidet dort *Dateiverzeichnisse*, die den Astgabeln entsprechen, und *Dateien*, die den Blättern entsprechen (Abbildung 9).

Zwei Dateiverzeichnisse bzw. Bereiche sind von besonderer Bedeutung, insbesondere für die Datensicherung (siehe AUMANN / BADEN / LEINER in [3]).

- das *root-Dateiverzeichnis* (in Abbildung 9 mit »/« gekennzeichnet und
- das *usr-Dateiverzeichnis*.

Mit »root« bezeichnet man das Dateiverzeichnis, von dem aus die Baumstruktur des gesamten Dateisystems beginnt. Ihm sind zum einen die Dateiverzeichnisse mit systemspezifischen Dateien (z. B. »dev« für alle am System angeschlossenen Geräte oder »bin« für alle in SINIX zugelassenen Kommandos) und der residente Teil des Betriebssystems (Datei »sinix«) nachgeordnet. Auf

der Magnetplatte bilden sie zusammen den »root-Bereich«. Zum anderen ist ihm das Dateiverzeichnis »usr« nachgeordnet, das wiederum die Dateiverzeichnisse für die Benutzer enthält. Dies bildet auf der Magnetplatte den »usr-Bereich«.

Für jeden Benutzer ist in dem Dateisystem eine »Astgabel« vorhanden, die, wie bei einem richtigen Baum, weitere Verzweigungen (= Dateiverzeichnisse) haben kann (Abbildung 9). Am Ende stehen dann jeweils die Dateien. Diese enthalten die fachlichen Daten und Programme.

Jede Datei ist intern durch einen Namen (absoluter Pfadname) gekennzeichnet, aus dem sich ablesen läßt, an welcher Stelle im Dateisystem sie sich befindet. Er wird aus den Namen der beteiligten Dateiverzeichnisse (DVZ) gebildet. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen.

Die Datei »meier« in Abbildung 9 ist durch den absoluten Pfadnamen

/usr/sek/mitarbeiter/meier.

eindeutig gekennzeichnet. Er beginnt im obersten Dateiverzeichnis »/«, dem u. a. das DVZ »usr« folgt. Dieses enthält drei weitere DVZ, von denen eins mit »sek« bezeichnet ist. »sek« enthält neben einigen Dateien auch das DVZ »mitarbeiter«, zu dem dann die Datei »meier« gehört.

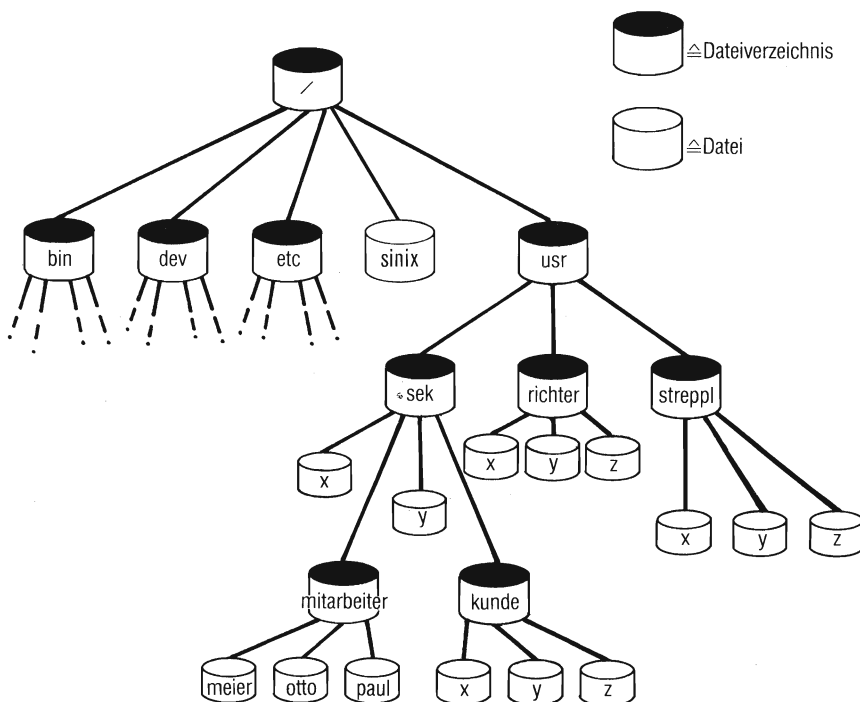


Abb. 9: Beispiel für ein Dateisystem (entnommen aus [6])

Der Benutzer kann sich auf seiner »Astgabel« frei bewegen. Ein Zugriff auf das Dateiverzeichnis eines anderen Benutzers ist nicht automatisch möglich, sondern muß im Einzelfall zugelassen werden. Die Datensicherheit ist damit gewährleistet. Es gibt jedoch die Möglichkeit von globalen Zugriffsberechtigungen für mehrere Benutzer auf die Dateien eines Dateiverzeichnisses. Sie wird im VuKV-Menüsystem [2] für die Textverarbeitung in den Bereichen Wertermittlung, Bodenordnung und Verwaltung genutzt.

#### Multi-User-System

Mehrere Benutzer können unter SINIX unabhängig voneinander arbeiten. Dies ist das Kennzeichen für ein *Multi-User-System*. Das Gegenteil ist ein *Single-User-System*, wie man es vor allem auf IBM-Personal-Computern oder vergleichbaren Geräten vorfindet.

#### Multi-Tasking-System

Jeder Benutzer kann im Rechner mehrere Aufgaben gleichzeitig bearbeiten. Dies ist das Kennzeichen für ein *Multi-Tasking-System*.

#### Selbstdokumentierendes System

SINIX ist ein *selbstdokumentierendes System*, da sich ein Großteil der Dokumentation auf dem System selbst und nicht nur in den Handbüchern befindet. Dies bedeutet, daß sich der Benutzer für viele Tätigkeiten über eine Hilfe-Funktion – aufrufbar über die HELP-Taste auf der Tastatur – am Bildschirm sowohl allgemeine Informationen, als auch spezielle Bedienungshinweise ausgeben lassen kann.

#### Verbindung zum Großrechner

Durch den Einsatz des Softwareproduktes EMDS (Emulation von Datenstationen) ist es möglich, auf dem SINIX-Bildschirmarbeitsplatz das Verhalten einer Datensichtstation 9750 für den Zugriff auf die Leistungen und Datenbestände des Großrechners nachzubilden. Dieser Bildschirmtyp war bislang in den Dienststellen der VuKV installiert. Eine Druckausgabe aus den im Großrechner ablaufenden Programmen, z. B. die freilaufenden Nachrichten im Liegenschaftsbuch, ist mit EMDS ebenfalls wie bisher möglich.

#### 3.2.4 Zugang zum SINIX-System

Die verschiedenen Zugangsmöglichkeiten zum SINIX-System und seine Struktur sind in Abbildung 10 dargestellt.

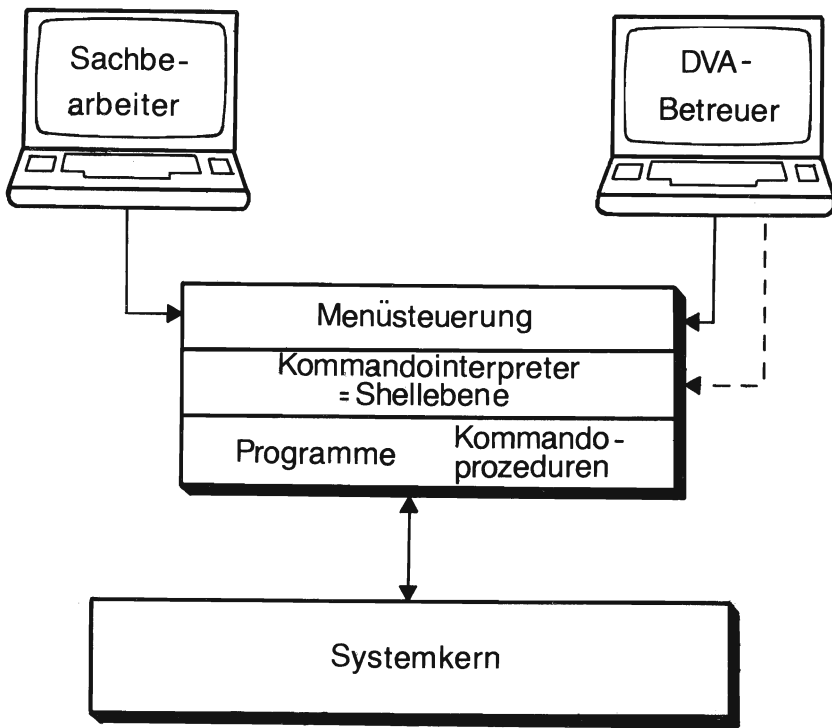


Abb. 10: Systemzugang

Auf den Systemkern (= Betriebssystem) haben Benutzer keinen direkten Zugriff. Die Hauptkomponenten des Systemkerns sind

- das Dateiverwaltungssystem
- die Prozeßverwaltung (Steuerung aller Programmabläufe)
- das Ein- / Ausgabesystem
- die Speicherverwaltung.

Eine Kommandoebene, die als »Shell« bezeichnet wird, verbindet die Benutzer über Systemaufrufe mit dem Systemkern. Für den Zugang zum System gibt es zwei Möglichkeiten

- den direkten Zugang über die Eingabe von SINIX-Kommandos und
- den Zugang über eine Menüsteuerung.

In der VuKV ist aus Gründen des Datenschutzes, der Systemsicherheit und der Anwenderfreundlichkeit für den Sachbearbeiter eine einheitliche Benutzeroberfläche geschaffen worden, die nur den Zugang über die Menüsteuerung zuläßt. Hierfür ist aus dem Standardmenüsystem von Siemens das VuKV-Menüsystem entwickelt worden. Der DVA-Betreuer kann auch die Systemarbeiten weitestgehend so erledigen. Nur in Ausnahmefällen ist für ihn der direkte Zugang erforderlich.

### 3.3 *Anwendungssoftware*

Die Anwendungssoftware läßt sich in die

- Eigen-Programme und die
- Standardprogramme aufteilen.

Auf die Eigen-Programme sind SELLGE / WINTER in [4] näher eingegangen.

#### Standardprogramme

Nach [5] spricht man von Standardprogrammen, wenn Programme für ein Anwendungsgebiet geschrieben worden sind, von dem von vornherein feststeht, daß ein größerer Kreis von Anwendern dieselben oder ähnliche Programme benutzen kann. Dazu zählen unter anderem Textverarbeitungs- und Datenbanksysteme. In der Regel dienen diese Standardprogramme als Bausteine für größere Programmsysteme. Der Zugang zu ihnen erfolgt über programmierbare Schnittstellen. Um diese nutzen zu können, muß die Struktur der Daten entsprechend aufbereitet werden.

Auf den Rechnern MX2 und MX500 der VuKV werden als Standardprogramme das

- Textverarbeitungssystem HIT und das
- Datenbanksystem INFORMIX eingesetzt.

HIT ist ein Programmpaket für den Bereich der Textbe- und -verarbeitung. Integriert ist in HIT ein Textbaustein-Verarbeitungsprogramm, mit dem häufig benötigte Textteile einmal erstellt werden und dann bei Bedarf in jeden anderen Text immer wieder eingefügt werden können. Anwendungsbereiche für HIT in der VuKV sind die Grundstückswertermittlung mit der Erstellung von Verkehrswertgutachten, der Bereich Bodenordnung und der allgemeine Schriftverkehr (siehe auch SELLGE / WINTER in [4]).

INFORMIX ist ein relationales Datenbanksystem.

Eine Datenbank ist ein zentraler Sammelbehälter für Daten, die von vielen unterschiedlichen Anwendungsprogrammen bearbeitet werden. In einer Datenbank sind Daten programmunabhängig gespeichert. Eine Datenbank enthält also nicht nur die Daten, sondern auch die Beschreibung der Struktur der Daten. Auf Grund dieser Struktur sind dann, in Abhängigkeit vom verwendeten Datenbanksystem, verschiedene Auswertemethoden möglich.

Als Datenbanksystem bezeichnet man die Gesamtheit aller Programme, die für den Aufbau und die Verwaltung der Datenbestände sowie für die Wiedergewinnung und Sicherung der Daten erforderlich sind. Nach der Art ihrer Datenstrukturen unterscheidet man

- strukturierte (oder hierarchische) und
- relationale Datenbanksysteme.

Relationale Datenstrukturen werden als Tabellen dargestellt. Eine Tabelle enthält nur Daten, die in Beziehung zueinander stehen. Über gemeinsame Merkmale werden sie miteinander verknüpft. Als Beispiel soll eine Tabelle mit dem Namen »bestellungen« dienen (Abbildung 11).

bestellungen

auftragsnr	name	vorname	str	ort
101	Meyer	Joseph	Feldweg 12	3000 Hannover
102	Müller	Herbert	Waldstraße 7	2800 Bremen 70
103	Schulze	Franz	Wiesenweg 8	3200 Hildesheim
104	Meyer	Hubert	Bergstraße 47	3000 Hannover
105	Schmidt	Walter	Schloßstraße 1	3300 Braunschweig
106	Meier	Helmut	Dorfweg 15	2900 Oldenburg

Abb. 11: Beispiel für INFORMIX-Tabelle

Aus Abbildung 11 läßt sich ersehen

- Daten, die untereinander in einer Spalte angeordnet sind, enthalten Daten gleicher Bedeutung.
- Daten, die nebeneinander in einer Zeile angeordnet sind, liefern Informationen über einen gemeinsamen Bezugspunkt. So enthält eine Zeile der Tabelle »bestellungen« Informationen über genau einen Kunden.

Über diese Gemeinsamkeiten (=Relationen) ist es möglich, mehrere Spalten miteinander zu verknüpfen und so komplexe Auswertungen durchzuführen.

Beispiel:

Aus der Tabelle in Abbildung 11 sollen alle Personen herausgesucht werden, die mit Nachnamen »Meyer« heißen und in Hannover wohnen. Als Ergebnis findet man die Sätze mit den Auftrags-Nummern 101 und 104.

In einem relationalen Datenbanksystem ist es unter anderem auch möglich, mehrere Tabellen über gemeinsame Informationen zu einer neuen Tabelle zu verknüpfen und diese dann nur auszuwerten.

INFORMIX wird heute in der VuKV im Programm »Schriftsatz mit Hilfe der Datenfernübertragung« eingesetzt. Zukünftig ist es für die automatisiert geführte Kaufpreissammlung vorgesehen.

#### 4 **Ausblick**

Mit der Installation der MX2 und MX500 hat in den Dienststellen der VuKV ein neuer Abschnitt in der Datenverarbeitung begonnen. Erstmals ist es möglich, sich auf den Rechnern sowohl mit lokalen als auch zentralen Anwendungsprogrammen zu verbinden. Für die zukünftigen Entwicklungen im Bereich der lokal ablaufenden Programme wird ein verstärkter Einsatz von Standardsoftware angestrebt.

#### **Literaturverzeichnis**

- [1] Dworatschek, S.: Grundlagen der Datenverarbeitung, 6. Auflage. Walter de Gruyter Berlin-New York 1977, S.375 ff.
- [2] Zeddies, W.: Das VuKV-Menüsystem. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, S.303
- [3] Aumann, E.,  
Baden, G.,  
Leiner, K.: Betreuung der Datenverarbeitungsanlagen. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1987, S.330
- [4] Sellge, H.,  
und Winter, R.: Anwendungsprogramme. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1987, S.313
- [5] Schneider, H.-J.: (Hrsg.): Lexikon der Informatik und Datenverarbeitung. R. Oldenbourg Verlag München-Wien 1983
- [6] Betriebssystem SINIX Buch 1  
  
Siemens PC-MX2 Kurzinformation (herausgegeben vom Bereich Datentechnik der Siemens AG)  
  
Siemens MX500 Kurzinformation (herausgegeben vom Bereich Datentechnik der Siemens AG)

# **Benutzeroberfläche für die dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 – Das VuKV-Menüsystem –**

Von Wilhelm Zeddies

## **Gliederung**

- 1 Einleitung**
- 2 Das VuKV-Menüsystem**
  - 2.1 *Vorbemerkung*
  - 2.2 *Struktur*
  - 2.3 *Zugriffsbeschränkungen*
  - 2.4 *Globale Funktionen*
  - 2.5 *Funktionsumfang*
    - 2.5.1 Menü Systemverwaltung
    - 2.5.2 Menüs für den Sachbearbeiter
- 3 Zusammenfassung und Ausblick**

## **1 Einleitung**

Bei der Arbeit mit den dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 gibt es für den Anwender zwei verschiedene Arbeitsweisen,

- Steuerung aller Tätigkeiten über Kommandos oder
- Erledigung der Arbeiten mit Hilfe eines Menüsystems.

Bei der ersten Arbeitsweise ist eine genaue Kenntnis der notwendigen Kommandos erforderlich. In der Regel erhält man diese durch intensive und kosten-aufwendige Schulungsmaßnahmen. Im allgemeinen wird diese Arbeitsweise vom Systembetreuer oder von den Softwareentwicklern angewandt.

Die zweite Arbeitsweise bietet sich dagegen für den Sachbearbeiter an, der vorrangig seine Fachaufgabe zu erledigen hat. Ein Vergleich mit einer Speisekarte soll die Arbeitsweise mit einem Menüsystem verdeutlichen. Auf einer Speisekarte sind normalerweise vollständige Gerichte oder Speisefolgen aufgeführt. Übertragen auf das Menüsystem eines Rechners bedeutet dies, daß



hier alle wichtigen und gebräuchlichen Kommandos für bestimmte Arbeits- oder Aufgabengebiete zusammengefaßt worden sind und als Liste von Auswahlmöglichkeiten auf dem Bildschirm dargestellt werden.

Bei der Benutzung von Menüs braucht sich der Anwender also nicht mehr auf den Rechner und seine Bedienung zu konzentrieren, sondern im Mittelpunkt steht die Fachaufgabe, die er zu erledigen hat.

Nachfolgend sollen an Hand von einigen Beispielen die Arbeitsmöglichkeiten mit dem VuKV-Menüsystem und seine Funktionsweise erläutert werden.

## **2 Das VuKV-Menüsystem**

### *2.1 Vorbemerkung*

Für die MX2 und MX500 liefert Siemens serienmäßig das Standardmenüsystem (SMS) aus. Die darin enthaltenen Funktionen reichen zwar für den allgemeinen Bürobetrieb aus. Einige notwendige Tätigkeiten, vor allem im Bereich der Benutzerverwaltung, sind nur über die direkte Eingabe von SINIX-Kommandos möglich. Insbesondere ist es hier nicht möglich, die Tätigkeitsbereiche der Benutzer nur über Menü zu definieren oder einzuschränken. Daher mußte ein eigenes Menüsystem auf der Grundlage des SMS entwickelt werden. Das Ergebnis dieser Entwicklungsarbeiten ist das auf den MX2 und MX500 installierte VuKV-Menüsystem. Es entspricht in seinen Grundfunktionen dem SMS, ist jedoch für die Bereiche Benutzerverwaltung, lokale Konfiguration und Datensicherung modifiziert worden.

### *2.2 Struktur*

Das VuKV-Menüsystem ist hierarchisch aufgebaut und damit eng mit dem SINIX-Dateisystem verknüpft. Es beginnt mit einem Eröffnungsmenü (Abbildung 1), in dem alle verfügbaren Fachaufgaben enthalten sind. Der Benutzer erhält dies nach der Anmeldung im Rechner mit Benutzerkennung und Kennwort. Um mit dem Menü arbeiten zu können, wählt der Benutzer durch Druck auf eine der Pfeiltasten auf der Tastatur oder durch Angabe des Kennbuchstabens (= Selektor) sein Arbeitsgebiet am Bildschirm aus. Die Menüsteuerung führt ihn weiter zu den Folgemenüs innerhalb des Arbeitsgebietes.

Die Schemazeichnung in Abbildung 2a verdeutlicht die Grobstruktur des VuKV-Menüsystems und die Möglichkeiten, sich in ihm zu bewegen. Abbildung 2 zeigt die gesamte Struktur des VuKV-Menüsystems.

(maskekv) NIEDERSÄCHSISCHE VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG	
g - Geodätische Berechnungen	/ Liegenschaftskarte
b - Liegenschaftsbuch	l - Landesvermessung
w - Wertermittlung	o - Bodenordnung
v - Verwaltung	a - Archiv-/Bürofunktionen
s - Systemverwaltung	

Abb. 1: VuKV-Menüsystem

Sobald der Benutzer das für seine fachliche Aufgabe erforderliche Menü ausgewählt hat, kann er sich nur noch auf diesem »Ast« des »Menübaumes« bewegen. Dies kann sowohl vorwärts in Richtung auf eine verfeinerte Auswahl von Tätigkeiten, z. B. von »LB« nach »LBAUDI« oder »LBBENZ«, als auch rückwärts in Richtung auf das Eröffnungsmenü geschehen. Ein direkter Wechsel z. B. von »LBAUDI« nach »GE« ist nicht möglich. Dies geht nur über den Umweg über das Eröffnungsmenü.

### 2.3 Zugriffsbeschränkungen

Abbildung 1 zeigt das Menü für den DVA-Betreuer. Bis auf die Auswahlzeile »Systemverwaltung« ist es für alle anderen Anwender zunächst gleich. Jeder ist also für jedes Arbeitsgebiet zugelassen. Aus Gründen des Datenschutzes ist es jedoch erforderlich, Einschränkungen vorzunehmen. So muß die Dienststelle für jeden Benutzer bestimmen, welche Teile des Menüsystems er benutzen darf. Das heißt, der Zugriff auf Teile des Menüsystems wird gesperrt. Aus systeminternen Gründen müssen die *nicht* zugelassenen Bereiche angegeben werden. Man bezeichnet dieses Verfahren als *Deauthorisierung*. Sie kann für jedes einzelne Menü durchgeführt werden. Dabei gilt der Grundsatz, daß mit der Sperrung eines Menüs alle dazugehörigen Folgemenüs ebenfalls gesperrt sind.

Ein Beispiel soll das Verfahren verdeutlichen; siehe dazu auch Abbildung 1. Ein Sachbearbeiter in der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses benötigt zur Vorbereitung der Verkehrswertgutachten neben dem Menü »Wertermittlung« auch Zugriff auf die Daten des Liegenschaftsbuchs. Er muß also die Berechtigung für das Menü »Liegenschaftsbuch« und dort für die Auskunft (»LBBENZ«) besitzen. Zusätzlich benötigt er – wie alle anderen Benutzer auch – die Funktion »Kennwort ändern«. Sie ist außer im Menü »Archiv- und Bürofunktionen« auch im Menü »Globale Funktionen« enthalten. Der DVA-Betreuer kann die für diese Beschränkungen notwendigen Arbeiten über die Menüs »Systemverwaltung« (Abbildung 5) und »Benutzerverwaltung« (Abbildung 6) erledigen.

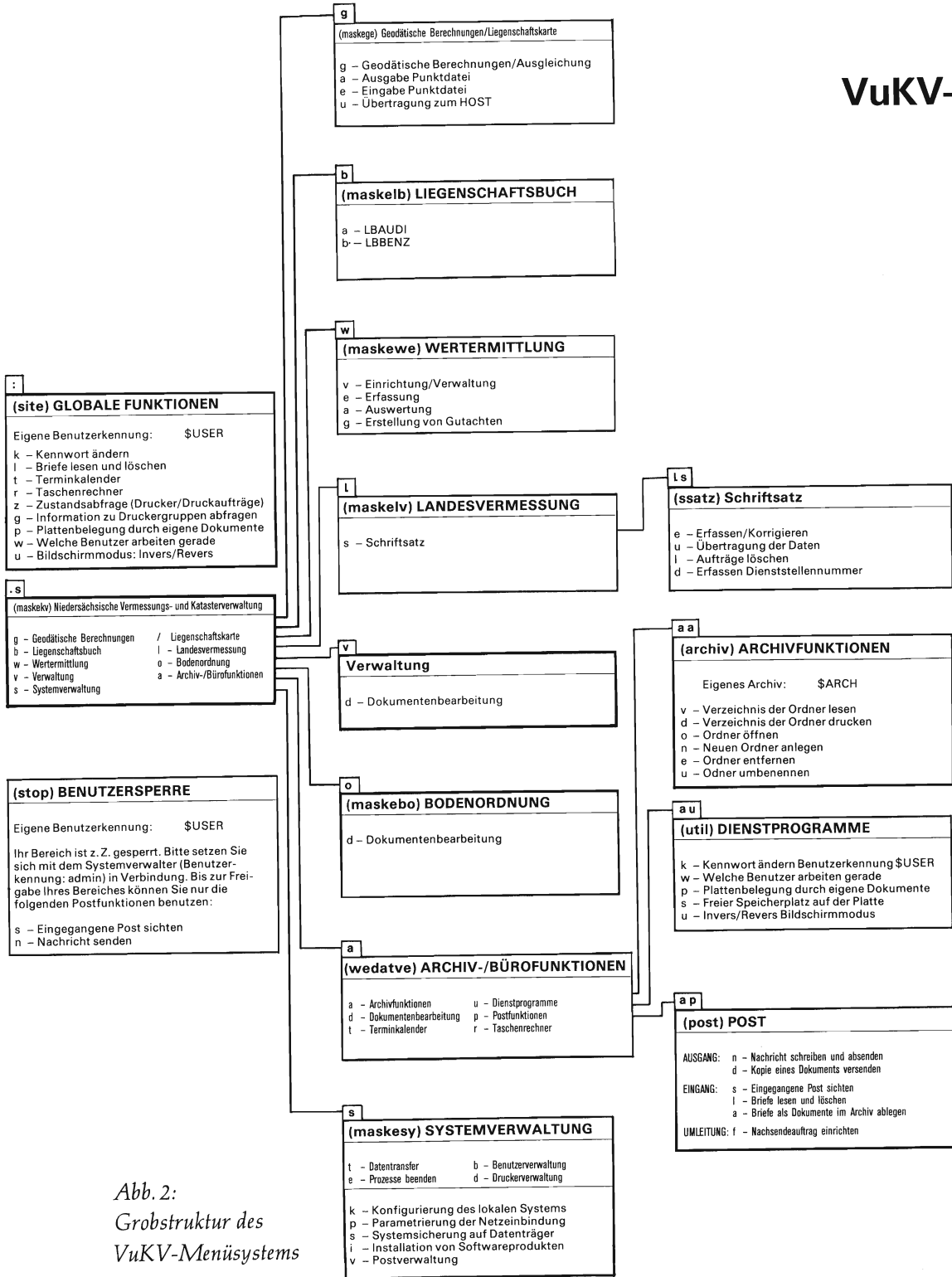


Abb. 2:  
Grobstruktur des  
VuKV-Menüsystems

# Menüsystem

aaow

## (sarch) ARCHIV 2

Zweites Archiv: \$SARCH

- v – Verzeichnis der Ordner lesen
- o – Ordner öffnen

aaowo

## (sord) ORDNER 2

Zweites Archiv: \$\$SARCH

Offener Ordner: \$SORD

- v – Verzeichnis der Dokumente
- l – Dokument lesen
- k – Dokumente kopieren
- (2. Archiv – > 1. Archiv)

aaoz

## (protect) ZUGRIFFSERLAUBNISSE

Sie können für Ihre Dokumente folgende Zugriffsrechte festlegen:

	Eigentümer	Gruppe	Andere Benutzer
a	Lesen/Schreiben	-	-
b	Lesen/Schreiben	Lesen/Schreiben	-
c	Lesen/Schreiben	Lesen/Schreiben	Lesen
d	Lesen/Schreiben	Lesen/Schreiben	Lesen/Schreiben

aaod

## (spool) DRUCKAUSGABE

- r – Druckausgabe mit Standardparametern
- z – Zustandsabfrage (Drucker/Druckaufträge)
- g – Information zu Druckergruppen abfragen
- l – Druckauftrag löschen
- p – Priorität ändern
- d – Druckausgabe mit Wahl der Parameter

aaot

## (find) SUCHEN UND SORTIEREN

Eigenes Archiv: \$ARCH

Offener Ordner: \$ORD

- h – Suchhilfe
- s – Sortieren
- t – Textstatistik

aa

## (ordner) ORDNER 1

Eigenes Archiv: \$ARCH

Offener Ordner: \$ORD

- v – Verzeichnis der Dokumente lesen
- p – Verzeichnis der Dokumente drucken
- w – Weiteres Archiv öffnen
- m – Dokument modifizieren
- n – Neues Dokument erstellen
- z – Zugriffsrechte ändern
- b – MS-DOS-Disketten bearbeiten
- l – Dokument lesen
- u – Dokument umbenennen
- k – Dokument kopieren
- a – Dokumente anhängen
- e – Dokumente entfernen
- d – Dokumente drucken
- t – Suchen und Sortieren

apn

(postn) Nachricht schreiben und absenden

- b – an einzelnen Postbenutzer
- v – an einen Postverteiler
- d – direkte Eingabe des Empfängers

apd

## (send) DOKUMENT SENDEN

Offener Ordner: \$ORD

- l – Dokument lesen
- s – Kopie eines Dokumentes senden

apds

(postd) Kopie eines Dokumentes versenden

- b – an einzelnen Postbenutzer
- v – an einen Postverteiler
- d – direkte Eingabe des Empfängers

apf

(nachsend) Nachsendeauftrag einrichten

- a – Nachsendeauftrag anzeigen
- e – Nachsendeauftrag erweitern
- l – Nachsendeauftrag löschen

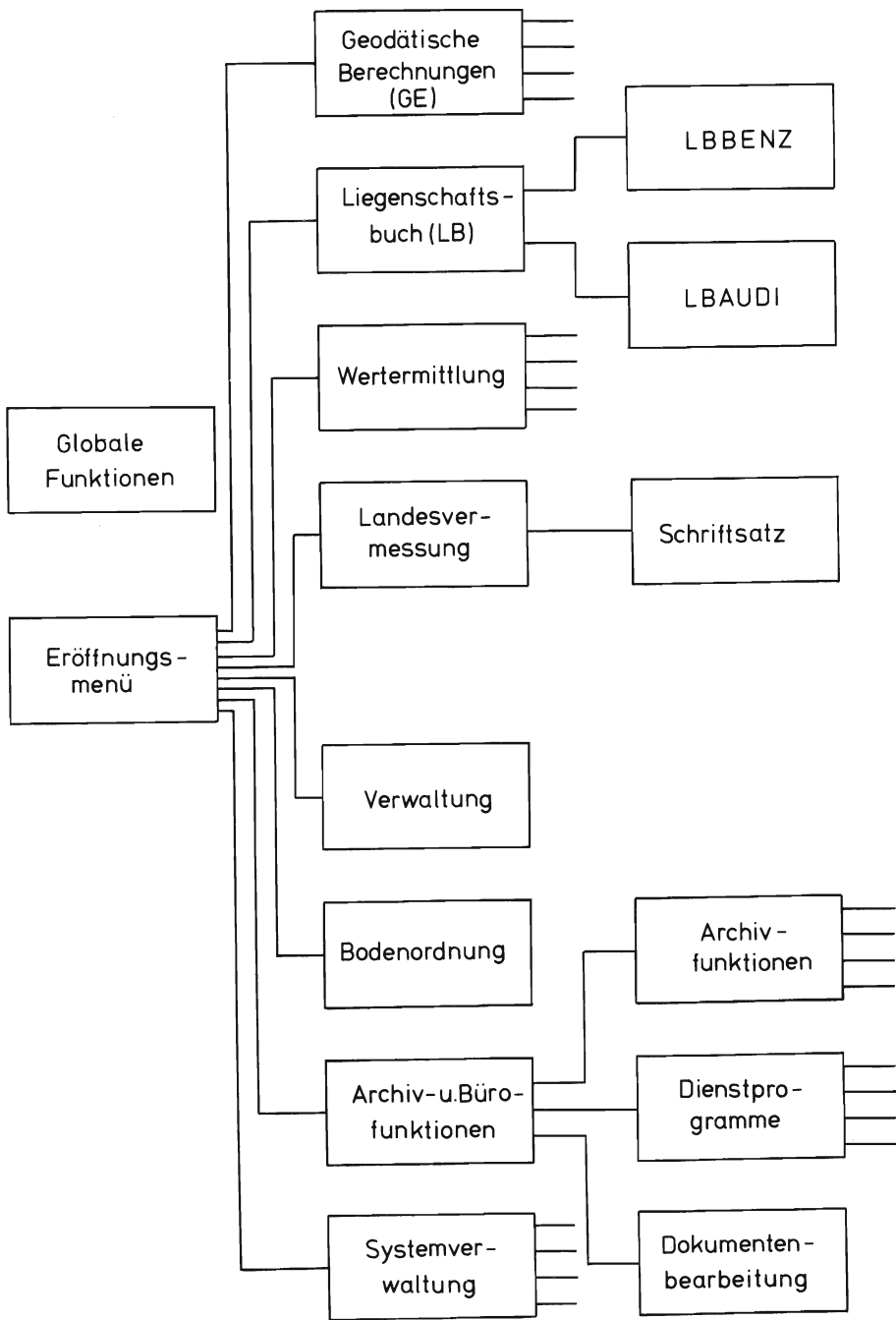


Abb. 2a

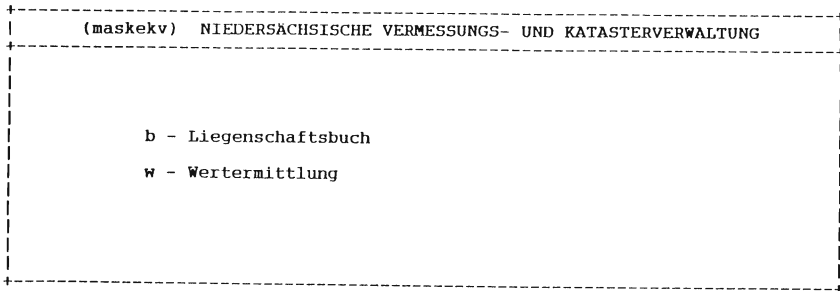


Abb. 3: Eröffnungsmenü nach der Deautorisierung

Abbildung 3 zeigt das Ergebnis der Deautorisierung. Auf dem Eröffnungsmenü erscheinen nur noch die Arbeitsgebiete, für die der Sachbearbeiter zugelassen ist. Alle anderen sind ausgeblendet worden. Das gilt analog auch für die anderen betroffenen Menüs.

#### 2.4 Globale Funktionen

Zum Menüsystem gehört auch das Menü »Globale Funktionen«. In ihm kann der Sachbearbeiter einige häufig gebrauchte Funktionen auswählen, die auch in anderen Menüs schon enthalten sind. Damit nicht zwischen verschiedenen Menüs gewechselt werden muß, hat man diese Funktionen in einem Menü zusammengefaßt (Abbildung 4). Man kann aus *jedem* Menü in dieses Globalmenü verzweigen und wird nach Abschluß der Benutzung wieder in das Ursprungsmenü zurückgeführt.

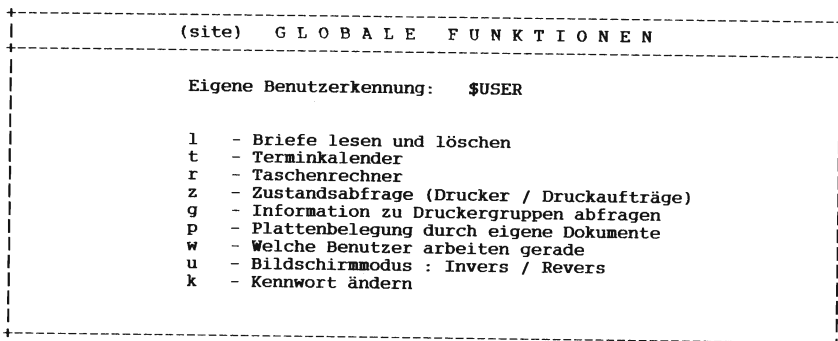


Abb. 4: Menü Globale Funktionen

## 2.5 Funktionsumfang

Das VuKV-Menüsystem orientiert sich in seinem Funktionsumfang an den Aufgaben, die die Verwaltung zu erfüllen hat. Es sind alle Arbeitsbereiche in das Menüsystem aufgenommen worden, die z. Z. in unserer Verwaltung vorhanden sind, um später bei einer Programmrealisierung nicht das gesamte Menüsystem in seiner Struktur ändern zu müssen. In den Bereichen »Bodenordnung«, »Verwaltung« und »Wertermittlung« ist nur das Textverarbeitungssystem HIT installiert, um dort anfallende Schreibarbeiten bereits jetzt erledigen zu können. Hier ist als Besonderheit hervorzuheben, daß eine Mehrfachbenutzbarkeit von Textdateien gegeben ist. Das heißt, *alle* Benutzer, die für das Arbeitsgebiet zugelassen sind, dürfen auf alle Textdateien zugreifen. In den anderen Arbeitsgebieten kann der Benutzer grundsätzlich nur die eigenen Texte bearbeiten.

Nachfolgend sollen einige Menüs näher erläutert werden.

### 2.5.1 Menü Systemverwaltung

Das Menü »Systemverwaltung« steht ausschließlich dem DVA-Betreuer unter einer speziellen Kennung zur Verfügung. Er besitzt damit ein Instrument, das es ihm ermöglicht, alle anfallenden Systemarbeiten ohne die Eingabe von SINIX-Kommandos zu erledigen. Die Berechtigung dazu ist ihm aber für Notfälle geblieben. Das Menü für die Systemverwaltung untergliedert sich in Folgemenus für die in Abbildung 5 dargestellten Funktionen. Abbildung 6 zeigt als Beispiel das Menü »Benutzerverwaltung«.

Für die Benutzerverwaltung sind sowohl Teile aus dem SMS übernommen, als auch neu entwickelt worden. Zu den Tätigkeiten im Bereich Systemverwaltung gehört auch der Datenaustausch über Diskette und die Datenübertragung vom bzw. auf den Feldrechner HP 71B.

(maskesy) S Y S T E M V E R W A L T U N G	
t - Datentransfer	b - Benutzerverwaltung
e - Prozesse beenden	d - Druckerverwaltung
k - Konfigurierung des lokalen Systems	
p - Parametrierung der Netzeinbindung	
s - Systemsicherung auf Datenträger	
i - Installation von Softwareprodukten	
v - Postverwaltung	

Abb. 5: Menü Systemverwaltung

(login) B E N U T Z E R V E R W A L T U N G	
bl - Benutzertabelle lesen	eb - Benutzer einschränken
bd - Benutzertabelle drucken	ee - Einschränkungen löschen
nb - Neuen Benutzer eintragen	el - Einschränkungen lesen
nl - Benutzer austragen	ed - Einschränkungen drucken
s - Benutzerkennung sperren	f - Benutzerkennung freigeben
te - Tagesmeldung erfassen	n - Nachricht an alle Benutzer
tl - Tagesmeldung löschen	

Abb. 6: Menü Benutzerverwaltung

### 2.5.2 Menüs für den Sachbearbeiter

Beispielhaft soll die Benutzung der Menüs durch den Sachbearbeiter für den Bereich »Landesvermessung« beschrieben werden.

Den Ausgangspunkt bildet das Menü in Abbildung 1. Der Sachbearbeiter wählt über die Tastatur seines Bildschirms mit dem Buchstaben »l« das Aufgabengebiet aus. Das führt zu dem Folgemenü in Abbildung 7.

(maskelv) L A N D E S V E R M E S S U N G
s - Schriftsatz

Abb. 7: Menü Landesvermessung

Mit Auswahl des Buchstabens »s« wird in ein weiteres Menü verzweigt (Abb. 8).

(ssatz) S c h r i f t s a t z
e - Erfassen / Korrigieren
u - Übertragung der Daten
l - Aufträge löschen
d - Erfassen Dienststellennummer

Abb. 8: Menü Schriftsatz



Bei Auswahl des Selektors »e« wird das relationale Datenbanksystem INFORMIX aufgerufen. Alle weiteren Arbeiten laufen unter der INFORMIX-Menüsteuerung ab.

Nach Eingabe von »u« erscheint eine Auswahlliste mit allen vorhandenen Schriftsatzaufträgen. Der hier ausgewählte Auftrag wird aus der Datenbank ausgelesen und zur Übertragung auf den Großrechner im Fachrechenzentrum der Abteilung Landesvermessung bereitgestellt. Für den Sachbearbeiter ist damit die Arbeit an dem Auftrag abgeschlossen.

Der Selektor »l« führt zu einer Auswahlliste, in der alle vorhandenen Aufträge verzeichnet sind. Aus dieser Liste kann der Sachbearbeiter den oder die zu löschenden Aufträge auswählen.

Bei der erstmaligen Benutzung des Schriftsatz-Programms ist im Menü »Schriftsatz« »d« auszuwählen, um die Dienststellennummer einzugeben. Sie wird allen Aufträgen vorangestellt und dient zur Unterscheidung gegenüber den Schriftsatzdaten anderer Dienststellen.

### **3 Zusammenfassung und Ausblick**

Mit dem VuKV-Menüsystem ist eine *einheitliche Benutzeroberfläche* für die gesamte VuKV geschaffen worden. Es ist ein sehr mächtiges und komfortables Produkt, das sowohl dem DVA-Betreuer, als auch dem Sachbearbeiter ermöglicht, seine Aufgaben ohne umfassende Kenntnisse von SINIX zu erledigen. Insbesondere ist dies für die Systemarbeiten hervorzuheben. Der Aufwand, um sich in die teilweise neue Arbeitsweise einzuarbeiten, dürfte sehr gering sein und die Akzeptanz der neuen Rechnergeneration damit beschleunigen. Außerdem konnte man mit dieser Maßnahme die Kosten für die Ausbildung gering halten. Eine vollständige SINIX-Ausbildung wäre um ein Vielfaches teurer gewesen.

# Anwendungsprogramme für die dezentrale Datenverarbeitung

Von Hartmut Sellge und Robert Winter

## Gliederung

- 1 Einführung**
- 2 Heutiger Stand (Version 1)**
  - 2.1 *Liegenschaftsbuch*
  - 2.2 *Geodätische Berechnungen / Liegenschaftskarte*
  - 2.3 *Datenaustausch mit Feldrechner HP 71 B*
  - 2.4 *Schriftsatz*
  - 2.5 *Textverarbeitung*
  - 2.6 *Weitere Programme*
- 3 Zukünftige Entwicklung**

## 1 Einleitung

Nach der Ausstattung mit dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 werden die Katasterämter und Bezirksregierungen weiterhin über das Datenfernübertragungsnetz mit den Mehrzweckrechenzentren und dem Fachrechenzentrum der Abteilung Landesvermessung verbunden bleiben und die zentral laufenden Anwendungsprogramme für ihre Aufgabenerledigung nutzen können.

Der Aufbau der Verbindung zu den zentralen Anwendungsprogrammen erfolgte bislang durch Eingabe von Anwendungsnamen, Benutzerkennungen und Transaktionscodes an der Datensichtstation 9750.

Mit Einsatz der dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 wählt der Benutzer das von ihm gewünschte Aufgabengebiet in dem VuKV-Menüsystem (siehe ZEDDIES [4]) aus. Zur Zeit wird danach noch das Leerformat einer emulierten Datensichtstation 9750 angezeigt. Danach erfolgt heute der Aufbau der Verbindung zu den zentralen Anwendungsprogrammen in gewohnter Weise.

Es ist geplant, daß nach Auswahl im VuKV-Menüsystem sofort das Eröffnungsformat des Anwendungsprogramms erscheint.

Im folgenden wird über den fachlichen Funktionsumfang der Anwendungsprogramme berichtet, die bei Inbetriebnahme der MX2 / MX500-Anlagen den Dienststellen der VuKV als Version 1 ausgeliefert werden. Ziel der Version 1 ist es, bestehende Arbeitsabläufe möglichst unverändert zu übernehmen.

Anschließend werden zukünftige Entwicklungen von Anwendungsprogrammen für die dezentrale Datenverarbeitung aufgezeigt und Prioritäten der Realisierung aus heutiger Sicht genannt.

Die Anwendungsprogramme sind in das VuKV-Menüsystem eingebunden und werden von der Abteilung Landesvermessung landeseinheitlich entwickelt und gepflegt.

## **2 Heutiger Stand (Version 1)**

Mit der Version 1 erhalten die Dienststellen der VuKV die Möglichkeit, folgende Anwendungsprogramme für ihre Aufgabenerledigung zu nutzen:

- Liegenschaftsbuch
- Geodätische Berechnungen / Liegenschaftskarte
- Datenaustausch mit Feldrechnern
- Schriftsatz
- Textverarbeitung
- Weitere Programme

### *2.1 Liegenschaftsbuch*

Seit 1984 führen die Katasterämter das Liegenschaftsbuch flächendeckend mit dem Verfahren Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB), über das in [2] von der Gemeinschaft der Anwender des automatisierten Liegenschaftsbuchs berichtet wurde.

Das ALB ist eine zentrale Datenbankanwendung in den Mehrzweckrechenzentren, die den Katasterämtern auch bei Einführung der dezentralen Datenverarbeitung weiterhin unverändert zur Verfügung steht. Die Katasterämter bedienen sich zweier Datenfernverarbeitungsprogramme für die Auskunft und die Auftragsverwaltung.

Mit dem Programm »Benutzung des Liegenschaftsbuchs (LBBENZ)« können Auszüge aus dem Liegenschaftsbuch angefordert und übertragen werden.

Das Programm zur »Erfassung von Fortführungs- und Druckaufträgen (LBAUDI)« dient zur Verwaltung von Fortführungs- und Druckaufträgen in einem Auftragsbuch. In den Fortführungsaufträgen werden Daten zur Fortführung des Liegenschaftsbuchs bereitgestellt. In den Druckaufträgen werden Auszüge aus dem Liegenschaftsbuch, die wegen ihres Umfangs, wegen der Ausgabeform oder aus sonstigen Gründen nicht im Wege der Datenfernverarbeitung erstellt werden können, angefordert.

Diese Fortführungs- und Druckaufträge werden nach Ende der Dialogzeit in einem besonderen Programmlauf abgearbeitet.

## 2.2 *Geodätische Berechnungen / Liegenschaftskarte*

Seit 1986 wird in Niedersachsen das Verfahren Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) mit der Komponente Punktdatei landesweit eingeführt. Hierüber ist vor kurzem in dem Schwerpunktheft Nr. 1/87 der Nachrichten der VuKV (siehe ROSSOL [1]) berichtet worden. Der ALK-Datenbankteil ist eine zentrale Datenbankanwendung in den Mehrzweckrechenzentren, die den Katasterämtern auch bei Einführung der dezentralen Datenverarbeitung weiterhin unverändert im Batchbetrieb zur Verfügung steht.

Verarbeitungsprogramme zur ALK sind in den letzten Jahren teilweise sogar Jahrzehnten entstanden und der Entwicklung angepaßt worden.

Folgende Verarbeitungsprogramme werden eingesetzt:

- Geodätische Berechnungen
- Erfassungssystem Punktdatei
- Interaktives graphisches System SICAD

Die Verarbeitungsprogramme Geodätische Berechnungen und Erfassungssystem Punktdatei treten den Benutzern über die dezentralen DV-Anlagen weiterhin unverändert im Dialog entgegen.

Mit Hilfe der Geodätischen Berechnungen erfolgt eine numerische wie graphische Vorverarbeitung. Als Ergebnis können Punktdaten an das Erfassungssystem Punktdatei sowie Graphikdaten an das interaktive graphische System SICAD abgegeben werden.

Im Erfassungssystem Punktdatei werden die aus den Geodätischen Berechnungen übernommenen Punktdaten angezeigt, und es können zusätzliche Daten vom Sachbearbeiter nacherfaßt werden.

Im interaktiven graphischen System SICAD können die aus den geodätischen Berechnungen übernommenen Graphikdaten als »Rohkarte« angezeigt und zur Liegenschaftskarte ausgearbeitet werden.

Ferner dient das Erfassungssystem Punktdateteil zur Eingabe von Benutzungsanforderungen an die Datenbank. Die Fortführungs- und Benutzungsaufträge werden nach Ende der Dialogzeit in einem besonderen Programmablauf abgearbeitet. Die Ergebnisse können z. Z. zentral gedruckt ausgegeben oder in die Geodätischen Berechnungen bzw. in das interaktive graphische System SICAD eingespielt werden.

### 2.3 Datenaustausch mit Feldrechner HP 71 B

Für die örtlichen Arbeiten im Aufnahmernetz und bei Liegenschaftsvermessungen werden im Feldrechner HP 71 B Ausgangsdaten aus der zentral geführten Punktdateteil benötigt. Desgleichen sollen die Meßwerte und Steuerangaben für die ebenfalls zentral laufenden Geodätischen Berechnungen vom Feldrechner HP 71 B übernommen werden.

Der Datenaustausch geschieht künftig über die dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500.

Das Datenaustauschverfahren ist für die Anwender verändert. Es wird im folgenden in beiden Wegen beschrieben:

#### a) Datenübertragung zum Feldrechner HP 71 B

Die vom Sachbearbeiter angeforderten Benutzungsdaten der zentral geführten Punktdateteil werden in eine für die Dienststelle bestimmte Zwischendateteil des Großrechners geschrieben. Dort stehen sie für eine Datenübertragung (file transfer) zur dezentralen DV-Anlage bereit, die systemgesteuert erfolgt.

Aus der Empfangsdateteil der dezentralen DV-Anlage gibt der DVA-Betreuer die übertragenen Daten auf dem anzuschließenden Feldrechner HP 71 B aus.

#### b) Datenübertragung zum Großrechner

Nach Abschluß der örtlichen Arbeiten wird der Feldrechner HP 71 B vom DVA-Betreuer an die dezentrale DV-Anlage angeschlossen, und es werden die Meßwerte und Steuerangaben auftragsbezogen in eine Eingabedateteil gelesen.

Der Sachbearbeiter überprüft die eingelesenen Daten und gibt die Datei zur Übertragung zum Großrechner frei. Die Dateiübertragung (file transfer) erfolgt systemgesteuert. Die Daten werden im Großrechner in einer Zwischendateteil abgelegt und von dort in die Auftragsdateteil der Geodätischen Berechnungen weitergegeben.

## 2.4 *Schriftsatz*

Das Verfahren Schriftsatz ermöglicht es, Daten für die Kartenbeschriftung (z.B. DGK 5-Schriftvorlagen) mit den dezentralen DV-Anlagen zu erfassen und an die Abteilung Landesvermessung zu übertragen. Dort werden die Schriftsatzdaten am Schriftsatzgerät TPS des Dezernats B 5 »Reproduktion« verarbeitet, und die belichteten Schriftsatzfilme den Auftraggebern auf dem Postwege zugesandt.

Im einzelnen gliedert sich das Verfahren Schriftsatz in folgende Schritte:

a) Erfassung der Schriftsatzdaten

Das Datenbanksystem INFORMIX (siehe GRAMS / ZEDDIES [3]) dient zur Erfassung, Korrektur und Speicherung der Auftrags- und Textdaten.

Die Abspeicherung der Schriftsatzdaten erfolgt dreistufig:

- Auftragskenndaten
- Schriftbeschreibung
- Schrifttexte

Die Schrifttexte werden vom Schriftsatzgerät unverändert verarbeitet, Textlücken, Einrückungen und Groß- bzw. Kleinbuchstaben sind daher entsprechend zu berücksichtigen.

b) Datenübertragung zum Großrechner

Nach Abschluß der Erfassungsarbeiten gibt der Sachbearbeiter die auftragsbezogenen Schriftsatzdateien zur Dateiübertragung (file transfer) frei. Nach der Dateiübertragung wird eine Meldung in einem »elektronischen Briefkasten« bei der dezentralen DV-Anlage hinterlegt, ob die Übertragung erfolgreich ausgeführt werden konnte oder ob die Übertragung noch einmal wiederholt werden muß.

c) Datenaufbereitung im Großrechner

Im Großrechner der Abteilung Landesvermessung werden die übertragenen Schriftsatzdaten nach Dialogende plausibilisiert. Zusätzlich zu einem Verarbeitungsprotokoll werden auch Quittungen gegebenenfalls mit Fehlermeldungen an die dezentralen DV-Anlagen zurückgesandt. Die übertragenen Aufträge werden insbesondere im Hinblick auf die Anforderungen des Schriftsatzgeräts TPS überprüft und in eine Übergabedatei umgesetzt.

d) Datenübertragung zum Schriftsatzgerät TPS

Das Dezernat B 5 fordert die in der Übergabedatei gespeicherten Daten entsprechend der Kapazität des Schriftsatzgerätes TPS mit der dort vorhandenen MX2-Anlage an und übergibt sie über eine vereinbarte Datenschnittstelle an das Schriftsatzgerät TPS.

e) Versand der Schriftsatzfilme

Die belichteten Schriftsatzfilme werden den Auftraggebern auf dem Postwege zugesandt.

## 2.5 Textverarbeitung

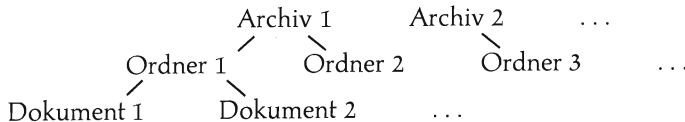
Das Textverarbeitungssystem HIT steht den Dienststellen der VuKV sofort zur Verfügung. Es kann aus den

- Archiv- und Büروفunktionen,
  - Wertermittlung,
  - Bodenordnung und
  - Verwaltung
- aufgerufen werden.

Schwerpunkt des Einsatzes ist die Erstellung von Gutachten im Aufgabengebiet »Wertermittlung«.

Während im Bereich Archiv- und Büروفunktionen allgemeine, nur unter der jeweiligen Benutzerkennung aufrufbare Dokumente bearbeitet werden können, ist für die Textverarbeitung in den Bereichen Wertermittlung und Bodenordnung die Mehrfachbenutzbarkeit, das heißt die Zugriffsmöglichkeit der für den jeweiligen Bereich autorisierten Benutzer auf einen gemeinsamen Dokumentenbereich realisiert worden.

Nach entsprechender Auswahl im VuKV-Menüsystem gelangt man in das HIT-Menü, das hierarchisch aufgebaut ist:



Nach der gewünschten Einstellung von Archiv, Ordner und Dokument steht ein Angebot verschiedener Verwaltungsfunktionen (sogenannte Funktionsmenü) zur Verfügung.

Zum Beispiel Archiv, Ordner oder Dokument wegwerfen, umbenennen, kopieren usw.

Neben der normalen Dokumentenbearbeitung können im Funktionsmenü auch Serienbriefe, Formulare und Bausteine ausgewählt werden.

Bei der Dokumentenbearbeitung stehen alle wesentlichen Funktionen von Textverarbeitungssystemen zur Verfügung:

- Attribute zur Texthervorhebung
- Markieren und Merken
- Suchen und Ersetzen
- Absatz formatieren, als Blocksatz oder Flattersatz
- Trennen

In Tabellen können bestimmte Anweisungen z.B. Formatierungen für die Textbearbeitung und Textgestaltung hinterlegt werden.

## 2.6 Weitere Programme

Das Programm »Erfassung der Arbeitsstatistik der Katasterämter (VVFIAT)« läuft wie bisher zu Beginn eines Jahres im Fachrechenzentrum der Abteilung Landesvermessung.

Die Katasterämter erfassen damit die Daten aus den Tätigkeitsberichten.

Das Programm »Erfassung von Störungen, Senden von Nachrichten und Empfangen von Nachrichten (SYDFV)« läuft wie bisher in allen Rechenzentren des Landes. Die Dienststellen der VuKV nutzen dieses Programm insbesondere zum Nachrichtenaustausch und zur Abgabe von Störungsmeldungen.

## 3 Zukünftige Entwicklung

Die Projektgruppe »Dezentrale Datenverarbeitung« hat eine Zielkonzeption aufgestellt. Mit der Darstellung dieser Zielkonzeption soll die Entwicklungsrichtung der nächsten Jahre angedeutet werden. Im einzelnen ergeben sich sicherlich durch die fachliche Entwicklung geänderte Vorstellungen.

Die Zielkonzeption umfaßt folgende Aufgaben:

- Liegenschaftsbuch
  - Lokale Erfassung der Fortführungseingabe für das ALB
  - Übertragung von Nettodaten bei der Benutzung
- Geodätische Berechnungen / Liegenschaftskarte
  - Lokale Druckaufbereitung für die Auszüge aus der Punktdatetei
  - Lokale Probezeichnung auf Plotter
  - Lokale Erfassung der Ersteintragung für »Geodätische Berechnungen«
  - Lokale Geodätische Berechnungen (einschließlich Erfassungssystem Punktdatetei)
- Datenaustausch
  - Datenaustausch mit Feldrechnern
  - Datenaustausch mit anderen Stellen
- Wertermittlung / Bodenordnung
  - Kaufpreissammlung
  - Bodenordnung
- Geschäftsführung / Organisation
  - Geschäftsbücher
  - Kostenrechnung
  - Statistik



Diese geplanten Aufgaben sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für Aufgabenerledigung gewichtet worden. Daraus ergibt sich folgender Stufenplan für die Realisierung:

Stufe 1:

- Datenaustausch mit Feldrechnern
- Lokale Druckaufbereitung für die Auszüge aus der Punktdatensatz
- Kaufpreissammlung

Stufe 2:

- Lokale Probezeichnung auf Plotter
- Datenaustausch mit anderen Stellen

Stufe 3:

- Lokale Erfassung der Fortführungseingabe ALB
- Lokale Erfassung der Ersteingabe für Geodätische Berechnungen

An diesem Stufenplan orientieren sich zur Zeit die Arbeiten für die dezentrale Datenverarbeitungsanlage. Insbesondere die Aufgaben lokale geodätische Berechnungen / Bodenordnung und Geschäftsführung / Organisation werden zur Zeit nicht bearbeitet. Eine Festlegung über die Prioritäten dieser Aufgaben erfolgt zu gegebener Zeit.

## Literatur

- [1] Rossol: Automatisierte Liegenschaftskarte  
– Verfahrenslösung Niedersachsen –  
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1987, S. 21 – 41
- [2] Gemeinschaft der Anwender des automatisierten Liegenschaftsbuchs: Automatisiertes Liegenschaftsbuch  
Veröffentlichung des MI – Ref. 56, 1984
- [3] Grams, Zeddies: Siemens-Computer PC-MX2 und MX500  
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1987, S. 279
- [4] Zeddies: Benutzeroberfläche für die dezentralen DV-Anlagen MX2 und MX500 in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung  
– Das VuKV-Menüsystem –  
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1987, S. 303

# Installation der DV-Geräte bei den Katasterämtern

Von Günter Wiebe

## Gliederung

- 1 Einleitung**
- 2 Planungsphase**
  - 2.1 *Auswahl der Gerätestandorte*
  - 2.2 *Technische Anforderungen*
  - 2.3 *Koordinierungsmaßnahmen*
- 3 Installation der Geräte**
  - 3.1 *Lokaler Anschluß der Geräte*
  - 3.2 *Anschluß an das DFÜ-Netz*
- 4 Ausblick**

## 1 Einleitung

Aufbauend auf dem vorgegebenen Umfang der Ausstattung mit DV-Geräten für jede Dienststelle der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wird die Realisierungsphase des neuen Gerätekonzeptes beschrieben. Hierbei handelt es sich im wesentlichen um organisatorische Gesichtspunkte sowie technische Randbedingungen, die für sich genommen geringfügig erscheinen mögen, bei deren Vernachlässigung aber Schwierigkeiten beim Einsatz der DV-Geräte nicht ausgeschlossen sind. Die Darstellung erfolgt aus der Sicht einer Bezirksregierung, die als »Multiplikator« für Informationen, koordinierend in der Ablaufplanung und als »Starthelfer« bei der Systemgenerierung tätig geworden ist.

## 2 Planungsphase

### 2.1 Auswahl der Gerätestandorte

Über den Zusammenhang zwischen Organisationsplan, Mustergeschäftsverteilungsplan und räumlicher Zuordnung der Arbeitsplätze ist bereits vor geraumer Zeit berichtet worden [1]. Seinerzeit wie heute gilt die Maxime, die erforderlichen Wege innerhalb eines Amtes dem Arbeitsablauf anzupassen sowie Such- und Laufzeiten zu minimieren.

Die Datenverarbeitung soll in Arbeitsgebieten unterstützend eingesetzt werden. Von daher kann es nur Ziel der Planung sein, die Endgeräte an bestehende Arbeitsplätze heranzuführen. Daß das nicht immer gelingt und im Einzelfall Änderungen in der Raumaufteilung geboten sind, belegen die Erfahrungen bei der Einführung neuer Arbeitstechniken (z. B. Mikroverfilmung).

Die Übernahme des neuen Datenverarbeitungskonzeptes bedeutet im Bereich der Hardware letztlich Austausch der bestehenden Geräte zuzüglich Erweiterung der Peripherie und die Möglichkeit dezentraler Datenspeicherung. Erfahrungen über Arbeitsengpässe in der Vergangenheit können nunmehr in die Auswahl der Standorte eingebracht werden.

Ausgehend von der beabsichtigten Geräteausstattung für ein Amt mittlerer Größe hat sich folgende Zuordnung als zweckmäßig erwiesen:

MX2 bzw. MX500, Konsole, Drucker 9013 in separatem Rechnerraum,

ein bis zwei Datensichtstationen, Drucker 9001 in die Auskunft,

ein bis drei Datensichtstationen, Drucker 9001 zu geodätischen Berechnungen

eine Datensichtstation zur Fortführung ALB

eine Datensichtstation in die Geschäftsstelle des Gutachterausschusses.

Wenn gleichzeitig das Ziel verfolgt wird, den Rechnerraum im funktionellen Mittelpunkt des Dienstgebäudes unterzubringen, geht zwangsläufig ein Arbeitsraum verloren. Mit Rücksicht auf die Betreuung der Geräte kann dieses »Opfer« dennoch empfohlen werden.

Die überwiegende Anzahl der Ämter im Lüneburger Bezirk hat dieses Konzept angehalten. Alternativ wird der Schnelldrucker dem Bereich Wertermittlung, der Auskunft bzw. dem zentralen Schreibdienst zugeordnet.

Auf der Grundlage dieser Auswahlkriterien ist der Umfang der erforderlichen Installationsarbeiten für das Leitungsnetz insbesondere durch das Alter der Dienstgebäude bestimmt.

Von 14 Katasterämtern des Regierungsbezirks Lüneburg sind sieben in Neubauten untergebracht, soweit Gebäude bis zu einem Alter von ca. 25 Jahren einbezogen werden.

Innerhalb der Planungsphase haben zwei Ämter neue bzw. neu ausgebaute Dienstgebäude bezogen, ein Umzug ist 1988 konkret absehbar.

Nur Gebäude, die erst wenige Jahre alt sind, verfügen über vorgefertigte Kabelschächte (Abmessung z. B. 50 x 100 mm) mit einem Trennsteg zur Abschirmung von Datenleitungen und Stromzufuhr, in die zusätzliche Leitungen problemlos eingezogen werden können. Ebenso leicht lösbar lassen sich die Gegebenheiten zuordnen, bei denen alle Versorgungsleitungen an Decken unter Verblendplatten installiert sind.

In allen anderen Fällen sind Mauerdurchbrüche nicht zu umgehen. Parallel dazu sollten Kabelkanäle auf die Wände aufgesetzt werden, z. B. an den Fußbodenleisten entlang.

Dieser absehbare Aufwand an baulichen Vorarbeiten ließ es nicht zu, in großzügiger Weise die Installationen für zukünftige Erweiterungen des Datennetzes vorzusehen. Die termingerechte Durchführung notwendiger Arbeiten bei allen Dienststellen wäre damit zweifelhaft geworden.

Ein besonderes Problem stellt sich bei den Ämtern, die in mehreren Dienstgebäuden untergebracht sind. Soweit die Gebäude benachbart liegen, ist über eine Freileitung und Direktanschluß die Verbindung zu realisieren (für Erdverkabelung sind die Datenleitungen ungeeignet). Bei der Überbrückung größerer Entfernungen sind bis zum heutigen Zeitpunkt die Anschlüsse aus rechtlicher und technischer Sicht nicht möglich. Theoretisch wäre es denkbar, über AFP (siehe Abschnitt 2.2) und die Inanspruchnahme von zwei Nebenstellenleitungen der Telefonanlage die peripheren Geräte anzuschließen. Dieses Verfahren läßt die Deutsche Bundespost nicht zu. Vielmehr muß die Entwicklung eines Nahmodems abgewartet werden, das nicht vor Ende 1987 in Aussicht gestellt wird. Betroffene Ämter (z. B. Lüneburg, Winsen) müssen sich in Geduld üben.

## 2.2 Technische Anforderungen

Der lokale Anschluß der Peripherie wird durch die Datenschnittstelle am Siemens MX vorgegeben.

Realisierbar sind folgende Alternativen:

- a) Ein 10adriger Direktanschluß für ein Endgerät bis zu einer Reichweite von ca. 100 m – SS 97 –
- b) ein 2 x 4adriger Anschluß in Verbindung mit einem Impulsverstärker für zwei Endgeräte (Bildschirm – Bildschirm bzw. Bildschirm – Drucker) bis zu einer Reichweite von max. 2000 m – AFP –

Aus Kostengründen sollte soweit wie möglich von der Version a) Gebrauch gemacht werden.

Auswirkungen dieser gerätetechnischen Vorgaben waren:

- Bereits mit der zentralen Gerätebestellung mußte die Entscheidung getroffen sein, über welche Schnittstelle die einzelnen Geräte angeschlossen werden sollen (unterschiedliche Gerätetypen).
- Das bestehende Datenleitungsnetz der Katasterämter einschließlich etwaiger Reserveanschlüsse über ADO-8 konnte nicht weiterverwendet werden. Eine vollständig neue Installation wurde unumgänglich.
- Für den Direktanschluß mußten spezielle Datenkabel beschafft werden (10adrig in Parallelführung mit Abschirmung). Die Angabe der Kabellängen für jedes Endgerät war auf den Meter genau erforderlich.

Weitere Gesichtspunkte seien in Stichworten zusammengestellt:

#### *Stromzufuhr*

- Auf ausreichende Zahl von Steckdosen ist zu achten (je Endgerät ein Anschluß, am MX ein weiterer Anschluß für technischen Service).
- Bei Direktanschluß müssen MX und Endgeräte gleiches Potential haben (gleichen Null-Leiter, nicht gleiche Phase).
- Die permanente Stromzufuhr ist sicherzustellen.
- Separaten Stromkreis für MX, Festanschluß für MX500 vorsehen.
- Leitungslänge für alle Geräte 3 m.

#### *Datenleitungen*

- Bei Direktanschluß darf die Abschirmung nicht unterbrochen werden (keine Verteilerdosen, Vorsicht an Knickstellen).
- Die Verbindung zwischen MX und dem Postmodem darf 3 m nicht überschreiten; im Einzelfall ist das Modem an das System heranzuführen (über Änderungsantrag bei der Post).
- Der MX ist möglichst zentral unterzubringen.

#### *Geräusch*

- Bei MX500 sowie Drucker jeweils ca. 50 dB(A) (separater Rechnerraum ist deshalb zweckmäßig).

#### *Wärmeabgabe*

- Grundsätzlich ist normales Büroklima hinreichend.
- Wärmestau und Südzimmer möglichst meiden.
- Wärmeabgabe bei MX500 das Fünffache gegenüber MX2 (Erfahrungen im Einzelfall abwarten, gegebenenfalls Fensterklima vorsehen).

### 2.3 Koordinierungsmaßnahmen

Aus der Sicht der Bezirksregierungen begann die konkrete Planungsphase Anfang Februar 1987. Unter Leitung des MI, den zuständigen Dezernaten des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Landesvermessung – sowie Beteiligung der Firma Siemens wurden die Vertreter der Bezirke mit dem neuen Konzept vertraut gemacht.

Anhand des detaillierten Ausstattungsplanes für jedes Katasteramt sollte sichergestellt werden, daß bis Ende März 1987 dem NLVwA zur Verfügung stand

- Standortplanung für jedes Gerät
- Länge der erforderlichen Datenleitungen
- Umfang der Anschlüsse über AFP
- Entscheidung, ob Postmodem zu verlegen ist.

Bereits bei der ersten Besprechung konnte umfassendes Informationsmaterial über Geräte, Leistungsanforderungen und Standortbedingungen angeboten werden.

Auf Bezirksebene wurden die Ämter alsbald über die Planungen in Kenntnis gesetzt. In Lüneburg wurde eine Dienstbesprechung unter Beteiligung der Sachgebietsleiter 31/32 und der Bediensteten ausgerichtet, die zukünftig als DVA-Betreuer eingesetzt werden sollten. Bei der Information der Behördenleiter standen organisatorische Fragen im Mittelpunkt.

Anfragen über Anforderungen, zeitliche Belastung und organisatorische Zuordnung der DVA-Betreuer konnten zu diesem Zeitpunkt nur recht vage beantwortet werden, wenngleich ein Aufgabenkatalog über die zukünftigen Tätigkeiten Aufschluß gab.

Den Ämtern wurde nahegelegt, recht bald Kontakt mit den örtlichen Hochbauämtern aufzunehmen, damit unter fachlicher Beratung die Leitungsführungen optimiert werden konnte.

Die Gespräche innerhalb der Bezirksregierung erstreckten sich im wesentlichen auf die Bereiche

- Organisation (Abstimmung mit der Haustechnik)
- Hochbau (Finanzierung, Beratung der Katasterämter)
- Bezirksrechenzentrum (Anschlußprobleme, Systemgenerierung).

Es sei erwähnt, daß der Umfang der erforderlichen Baumaßnahmen bei den Katasterämtern in der Dimension unterschätzt worden ist. Erst nach mehreren Abstimmungen war das Projekt »Installation« finanziell sichergestellt.

Ende März lagen dem NLVwA die Leitungspläne der Katasterämter vor. Damit konnten zentral

- die DV-Geräte bestellt werden
- die Datenkabel in Auftrag gegeben werden
- bei der Post die Änderungsanträge für die Modems gestellt werden.

Hinsichtlich der Kabel war zunächst vorgesehen, vorgefertigte Längen mit einseitigem Steckanschluß zu beschaffen. Dieses Verfahren hätte – trotz bestehender Kabelschächte – zu erheblichen Schwierigkeiten beim Installieren führen können. Stattdessen sollte jedes Amt die erforderlichen Datenleitungen im ganzen »von der Rolle« erhalten, was sich bewährt hat.

Mit dem Ziel, die Ämter betreuen und beraten zu können, sind die Bezirksregierungen vorab mit den Geräten ausgestattet worden. Daraus ergab sich folgender Zeitplan:

Mitte Mai 1987	Abschluß der Installation von Stromzufuhr und Kabelkanälen
Ende Mai	Auslieferung der Geräte an die Bezirksregierungen
Anfang Juni	Lokaler Anschluß bei den Bezirksregierungen
Ende Juni	Auslieferung der Kabel an die Ämter
Anfang Juli	Netzanschluß MX2 bei den Bezirksregierungen
ab Mitte Juli bis Ende September	Auslieferung der Geräte an die Ämter (bezirksweise)

Darauf ausgerichtet erfolgte die Unterweisung bzw. Abstimmung mit den Bezirksvertretern (Sachbearbeiter, Sachgebietsleiter, Dezernent) im Landesverwaltungsamt.

Bereits Ende Mai lag der Entwurf der Richtlinien für die Betreuung der SINIX-Rechner MX2 und MX500 vor, der insbesondere den DVA-Betreuern als wertvolles Hilfsmittel dient [3].

### 3 Installation der Geräte

#### 3.1 Lokaler Anschluß der Geräte

Planmäßig sind Anfang Juni bei den Bezirksregierungen die Endgeräte an den MX2 lokal angeschlossen worden. Der Anschluß der Datenleitungen durch die Firma Siemens nahm etwa einen halben Arbeitstag in Anspruch. Das Betriebssystem konnte mittels eines von B 8 vorbereiteten Magnetbandes generiert werden.

In Lüneburg ist der Einsatz wie folgt realisiert worden:

MX2 und Konsole	DVA-Betreuer
eine Datensichtstation und Drucker 9001	zu Datenerfassung
zwei Datensichtstationen und ein Drucker 9001	zu ALK/Geodäsie

eine Datensichtstation	zu ALB
eine Datensichtstation und Drucker 9013 (über AFP)	zur Geschäftsstelle des Oberen Gutachterausschusses

Zwei Monate später begann der lokale Anschluß bei den Katasterämtern. Nach Abstimmung aller Termine auf Bezirksebene haben drei Techniker seit Anfang August – je Amt an einem Tag – Datenanschlüsse installiert, die Funktionsfähigkeit der Geräte getestet und das Betriebssystem generiert. Parallel dazu hat der DVA-Betreuer des Bezirks seine Kollegen vor Ort in die Bedienung der Geräte und Grundsätze der Systembedienung eingeführt (erweiterter Funktionstest).

Es hat sich als sinnvoll erwiesen, das Gespräch der DVA-Betreuer von der Installation zeitlich zu trennen und verschiedene Tage dafür vorzusehen.

Beim lokalen Anschluß ist das technische und organisatorische Konzept eingehalten worden. Die Verkabelung war dank der Unterstützung durch die Hochbauverwaltung gut vorbereitet. Bewährt hat sich beim Einziehen der Datenleitungen die Kennzeichnung für die einzelnen Geräte, da jedem Gerätetyp (z. B. Konsole, Schnelldrucker, Streamer) ein spezieller Steckplatz am MX zugewiesen ist. Dieser Empfehlung sind die Ämter gefolgt.

Das Laden der Betriebssoftware lief beim MX2 reibungslos, beim MX500 war sie erheblich aufwendiger. So mußte die Systemgenerierung, die mehrere Stunden in Anspruch nahm, mitunter wiederholt werden.

In direktem zeitlichen Zusammenhang mit der lokalen Installation wurde bezirkswise eine zweitägige Fortbildungsveranstaltung für die DVA-Betreuer und ihre Vertreter durchgeführt. Die Schulung erfolgte an den Datensichtstationen, bot den Einstieg in das SINIX-Betriebssystem und wies ausführlich auf die Betreuung der Anlage hin (Benutzerkennung, Datensicherung, Störungsbeseitigung, Druckerverwaltung).

Weitere Schulungsmaßnahmen sowie ein turnusmäßig stattfindender Erfahrungsaustausch der Betreuer sind nach Ansicht des Verfassers zukünftig erforderlich.

### 3.2 *Anschluß an das DFÜ-Netz*

Der Anschluß wird physikalisch durch die Verbindung zwischen dem MX und dem Postmodem realisiert. Beim Rechenzentrum führt die Datenleitung über ein Modem und den Vorrechner zur Zentraleinheit (in Lüneburg VR 9688, 1 MB, und ZE 7.570C, 16 MB). Logisch sind im Programmsystem für Datenfernverarbeitung und Netzsteuerung (PDN) die Adressen jeder einzelnen Station, das heißt jedes Endgerät, sowohl in der BS 2000-Ebene (beim



Bezirksrechenzentrum) wie auch bei jedem Amt in der SINIX-Ebene zu definieren. In dieser Aufgabe sind die Systemverwalter der Rechenzentren rechtzeitig beim Landesverwaltungsamt eingewiesen worden.

Bei den Katasterämtern wird der DFÜ-Anschluß ab Anfang September vollzogen. Der DVA-Betreuer der Bezirksregierung bereist die Katasterämter in der gleichen Reihenfolge wie beim lokalen Anschluß und stellt die beabsichtigte Konfigurierung sicher.

#### **4    **Ausblick****

Bei Redaktionsschluß ist der lokale Anschluß der Geräte im ersten der vier Regierungsbezirke in vollem Gang, Einweisung der DVA-Betreuer und Anschluß der Ämter an das DFÜ-Netz steht bevor. Optimismus trägt das termingerechte Erreichen des Planungsziels.

Der Erfolg des landeseinheitlichen Hardware- und Softwarekonzeptes, das die Katasterämter mit Dank aufnehmen, hängt wesentlich von der Integration der Datenverarbeitung in bestehende Arbeitsabläufe sowie der sachgerechten Nutzung der Systemkomponenten ab.

## Literatur

- [1] Haupt, E.: Die Organisation des inneren Dienstbetriebes bei den Katasterämtern  
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1967, S. 2
- [2] Bauer, H., Grams, P.: Das Datenfernübertragungsnetz der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1984, S. 216
- [3] ... Richtlinien für die Betreuung der SINIX-Rechner MX2 und MX500 (Entwurf)  
bearbeitet vom NLVwA – Landesvermessung – B 8 – 02824 / 11 Stand 21. 5. 1987

# Betreuung der dezentralen Datenverarbeitungsanlagen

Von Ernst Aumann, Gerhard Baden und Klaus N. Leiner

## Gliederung

- 1 **Der DVA-Betreuer bei den Dienststellen der VuKV**
- 2 **Betreuung des Systems**
  - 2.1 *Generierung des DVA-Systems*
  - 2.2 *Eintragung der Benutzerkennungen einschließlich der Berechtigungen*
  - 2.3 *Überwachung der Plattenbelegung*
  - 2.4 *Datensicherung*
  - 2.5 *Software-Installation*
  - 2.6 *Störungsbeseitigung*
- 3 **Arbeitsvor- und -nachbereitung**
  - 3.1 *Druckerverwaltung*
  - 3.2 *Datenaustausch*
  - 3.3 *Überwachung der Verbrauchsmaterialien*
- 4 **Schlußbemerkung**

## 1 Der DVA-Betreuer bei den Dienststellen der VuKV

Bei jeder Dienststelle der VuKV ist erstmals mit dem MX2 / MX500 ein mehrplatzfähiges dezentrales Datenverarbeitungssystem installiert worden. Viele Aufgaben werden mit Hilfe dieser Datenverarbeitungsanlage (DVA) erledigt, somit ist die Einsatzfähigkeit des Systems von großer Bedeutung. Die Betreuung der DVA erfordert umfangreiche Kenntnisse über die Einrichtung und Funktionsweise des Systems. Aus Datenschutz- und Sicherheitsgründen kann nicht allen Mitarbeitern die Benutzung bestimmter Geräte (u. a. Disketten- und MB-Kassetten-Laufwerk) gestattet werden. Die Betreuungsaufgaben können daher nur von bestimmten Mitarbeitern der Dienststelle wahrgenommen werden.

Der Niedersächsische Minister des Innern hat den Dienststellen der VuKV die neue Aufgabe »Betreuung der mehrplatzfähigen dezentralen Datenverarbeitungsanlagen (DVA)« mit Erlaß vom 24. 6. 87 – GültL 140/136 – zugewiesen. Sie wird bei den Dienststellen vom »DVA-Betreuer« wahrgenommen. Für die Herstellung und Erhaltung der Betriebsbereitschaft des Datenverarbeitungssystems ist der DVA-Betreuer zuständig und verantwortlich.

Die Aufgaben des DVA-Betreibers sind:

1. Betreuung des Systems
  - Generierung des DVA-Systems
  - Eintragung der Benutzerkennungen einschließlich der Berechtigungen
  - Überwachung der Plattenbelegung
  - Datensicherung
  - Software-Installation
  - Störungsbeseitigung
2. Arbeitsvor- und -nachbereitung
  - Druckerverwaltung
  - Datenaustausch
  - Überwachung der Verbrauchsmaterialien

Für den DVA-Betreuer muß ein Vertreter benannt werden, der jederzeit in der Lage sein muß, die Betreuungsaufgaben durchzuführen.

Die Ausbildung der DVA-Betreuer erfolgt bei den Bezirksregierungen in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung-.

Dem DVA-Betreuer stehen für seine Betreuungsarbeit die vorgegebenen Benutzerkennungen »admin« (Administrator) und »root« zur Verfügung. Die Benutzung dieser Kennungen ist durch Kennworte (Paßworte) zu schützen, die nur dem DVA-Betreuer bekannt sind. Unter der Kennung »admin« kann er das Datenverarbeitungssystem einrichten und pflegen. Ihm stehen für die tägliche Arbeit besondere Menüs zur Verfügung. Darüber hinaus ist er privilegiert, in die Shell, die Kommandoebene des Betriebssystems, zu wechseln. In dieser Ebene kann er sich schrankenfrei im System bewegen. Hier ist besondere Sorgfalt und Umsicht geboten, da keine Schutzmechanismen vorhanden sind.

## **2 Betreuung des Systems**

### **2.1 Generierung des DVA-Systems**

Jede Datenverarbeitungsanlage (DVA) besteht aus einer Vielzahl von Komponenten (CPU, Hauptspeicher, Disketten-, MB-Kassettenlaufwerk, Bedieneinheit usw.).

Die Variationsmöglichkeiten in Anzahl und Ausprägung einzelner Komponenten ermöglichen die individuelle Zusammenstellung eines Systems. Dieses gestattet ein hohes Maß an Flexibilität, führt aber dazu, daß die einzelnen Komponenten durch Installation, Konfigurierung und Parametrierung zu einer »Einheit« generiert werden müssen, bevor mit der DVA gearbeitet werden kann.

Zunächst wird das Betriebssystem, das Menüsystem und die Anwendersoftware auf der DVA installiert. Diese Software wird beim MX2 über eine Diskette und zwei Magnetbänder, beim MX500 über ein Magnetband und 15 Disketten geladen.

Danach erfolgt die lokale Konfigurierung des Systems. Es wird die logische Zuordnung der Endgeräte (Bedieneinheiten, Drucker, Feldrechner u. a.) zum jeweiligen Steckplatz am MX getroffen. Das ist hinreichend, um lokal von jeder Bedieneinheit mit der DVA arbeiten zu können.

Hinsichtlich der Drucker müssen weitere Schritte erfolgen, um sie benutzen zu können. Es sind maximal fünf Druckergruppen mit bis zu vier Druckern zu bilden. Es hat sich jedoch als zweckmäßig erwiesen, nur einen Drucker einer Druckergruppe zuzuordnen.

Die Namen der Druckergruppen sind einheitlich festgelegt worden. Bei der Festlegung der Druckergruppen ist zu beachten, daß der Eintrag in der ersten Zeile der Liste der Druckergruppen den Standarddrucker definiert. Dieser Drucker wird »angesprochen«, wenn bei der »Formulierung eines Druckauftrages« oder bei Druckausgaben aus Programmen keine Druckergruppe angegeben wurde.

Eine weitere Druckerzuordnung erfolgt im Textverarbeitungssystem HIT. Die mit HIT erfaßten Texte enthalten eine Reihe von nicht abdruckbaren Zeichen (Steuersequenzen), welche die Ausgabeform (auf Einzelblatt oder Endlospapier) und Schriftart (Schön- oder Normalschrift) beeinflussen. Jeder Text wird vor dem Drucker einer Filterroutine zugeleitet, die die Steuersequenzen auswertet. Für jede gewünschte Kombination von Ausgabeform und Schriftart sind die vorhandenen Filterroutinen zu modifizieren bzw. neue einzurichten.

Neben der Konfigurierung (lokal) ist eine sogenannte Parametrierung nötig, um über das Datenfernverarbeitungsnetz (TRANSDATA-Netz) mit den Anwendungen (LBAUDI, LBBENZ...) auf dem Großrechner (Host) des jeweiligen Bezirksrechenzentrums kommunizieren zu können. Die Netzparameter für den Vorrechner des Host sind entsprechend auf den MX zu übernehmen. Diese Parametrierung dient der Einbindung der DVA einschließlich der Bedieneinheiten und der Drucker in das Datenfernübertragungsnetz. Die Drucker werden bei Druckausgaben aus Host-Anwendungen über eine emulierte Druckerstationssteuerung betrieben. Sie sind entsprechend der vorgenommenen Zuordnungen zwischen Bedieneinheit und Druckergruppe ansteuerbar.

Die Konfigurierung / Parametrierung führt insgesamt zu einem lokal und netzweit ablauffähigen System.

## 2.2 *Eintragung der Benutzerkennungen einschließlich der Berechtigungen*

Die Behördenleitung bestimmt die Mitarbeiter, die die DVA benutzen dürfen, und deren DV-Aufgaben. Aufgrund dieser Vorgaben hat der DVA-Betreuer für jeden Berechtigten ein Namenskürzel als Benutzerkennung zu vergeben (z. B. hoff für Hoffmann). Das Betriebssystem erlaubt eine 8stellige Benutzerkennung, sie sollte jedoch einheitlich auf 4 Stellen begrenzt werden, um die Dateiverwaltung zu vereinfachen. Die Benutzerkennung muß innerhalb der Dienststelle eindeutig sein.

Gleichzeitig trägt der DVA-Betreuer den Namen des Benutzers (6 bis maximal 8 Stellen) als Kennwort (Paßwort) ein. Das Kennwort ist vom Benutzer bei seinem ersten Zugriff auf das System in eigener Verantwortung abzuändern.

Im Menüsystem ist jede DV-Aufgabe an einen Selektor gebunden. Das gesamte Menüsystem (mit Ausnahme des System-Menüs) steht zunächst jedem Benutzer zur Verfügung. Die DV-Aufgaben sind durch Deautorisierung auf die erlaubten Selektoren zu begrenzen. Danach werden dem Benutzer nur noch die notwendigen Menüteile angezeigt. Bei Bedarf sind die Einschränkungen abzuändern.

## 2.3 *Überwachung der Plattenbelegung*

Jedem Benutzer steht der gesamte Benutzer-Bereich (Usr) zur Verfügung. Daher ist es erforderlich, die Plattenbelegung von Zeit zu Zeit nach unterschiedlichen Kriterien zu überprüfen:

- freier / belegter Benutzer-Bereich,
- belegter Benutzerbereich durch Dokumente des jeweiligen Benutzers,
- Dateien, die nach einem anzugebenen Datum nicht verändert wurden oder auf die kein Zugriff erfolgte.

Jeder Benutzer kann menügesteuert diese Abfragen durchführen, um entsprechende Maßnahmen (z. B. Löschen nicht mehr benötigter Dateien) folgen zu lassen. Der Systembetreuer kann nicht nur seine Belegung, sondern auch gezielt die anderer Benutzer abfragen.

Wenn die Gesamt-Belegung des Usr-Bereichs zu rund 85% erfolgt ist, hat der DVA-Betreuer ein Verzeichnis aller gegebenenfalls nicht mehr benötigter Dateien von allen Benutzern zu erstellen. Die Teilverzeichnisse sind den zuständigen Benutzern zuzuleiten, der gegebenenfalls Dateien löscht bzw. die Auslagerung veranlaßt.

Nicht mehr benötigte Dateien sollten ausschließlich durch den zuständigen Benutzer nach Überprüfung gelöscht werden.

## 2.4 Datensicherung

### 2.4.1 Allgemeines

Die Sicherheit gespeicherter Daten und Programme ist im Interesse einer vollen Funktionsfähigkeit und im Interesse der Benutzer unumgänglich. Einen absoluten Schutz vor Verlust von Daten und Programmen (z. B. durch Stromausfall, Fehler) oder Zerstörung dieser gibt es nicht. Jedoch minimiert die konsequente Durchführung von Sicherungsmaßnahmen einen eventuellen Schaden.

Kann ein Systembetreuer eine Datei nicht wieder herstellen oder nur eine Datei mit einem uralten Zustand regenerieren, wird er beim Benutzer, der gegebenenfalls die Daten nacherfassen bzw. verändern muß, kaum Verständnis erwarten dürfen.

Fast jedes Betriebssystem, so auch das Betriebssystem SINIX, beinhaltet Routinen, um sicherzustellen, daß bei einem Systemabsturz das Dateisystem periodisch auf dem aktuellen Stand bleibt. So werden alle 30 Sekunden während der gesamten Laufzeit Informationen aus dem Hauptspeicher auf die Festplatte geschrieben. Beim Wiederanlauf wird das Dateisystem überprüft und gegebenenfalls festgestellte Fehler bereinigt.

Die zusätzlich mitgelieferten Sicherungsroutinen des Standard-Menü-Systems (SMS) für die Sicherung von Dateien und Programmen entsprechen jedoch nicht den Erfordernissen der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung. Insbesondere fehlt eine gesteuerte Anforderung der Sicherungsdatenträger; zum anderen kann auch nur das gesamte Benutzer-Dateisystem gesichert werden. Eine Differenz-Sicherung (Sicherung nur der Dateien, die seit der letzten Sicherung verändert wurden) ist nicht möglich.

Das kostenpflichtige Siemens-Produkt Datensicherungs- und Wiederherstellungssystem (DSX) erfüllt auch nur annähernd die notwendigen Anforderungen. Somit mußte für die Belange der VuKV ein eigenes Sicherungssystem entwickelt werden.

### 2.4.2 Sicherungskonzept

Dem beim NLVWA, Dezernat Automatisierte Datenverarbeitung – Entwicklung und Organisation – (B 8) entwickelten Datensicherungssystem liegt das Drei-Generationen-Prinzip – Großvater / Vater / Sohn – (siehe Bild 2.4.2-1) zu Grunde, sowohl für die physikalische als auch für die logische Sicherung.

Damit das Drei-Generationen-Prinzip eingehalten werden kann und um dem Systembetreuer die Handhabung zu erleichtern, wird bei der erstmaligen Sicherung ein MB-Kassetten- / Diskettenarchiv (Sicherungspool) eingerichtet. Bei jeder weiteren Sicherung kann der Sicherungspool erweitert werden. Er wird vom System überwacht und verwaltet.

## Drei-Generationen-Prinzip

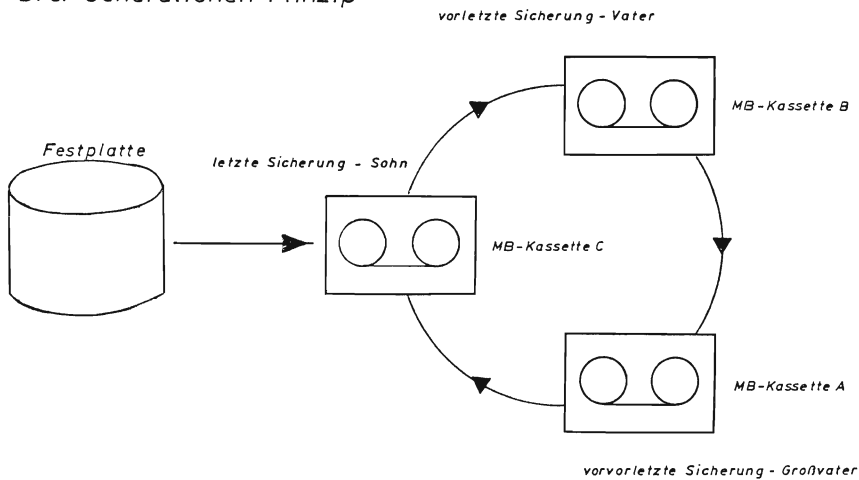


Bild 2.4.2-1

Bei der physikalischen Sicherung wird das gesamte System – Betriebssystem-Bereich (Root) und der Benutzer-Bereich (Usr) – von der Festplatte auf MB-Kassetten (streamer-tape) übertragen, so daß bei der Wiederherstellung alle Dateien wieder an die gleiche Stelle auf der Festplatte geschrieben werden. Dagegen werden bei der logischen Sicherung nur die Dateien des Usr-Bereichs gesichert, die *ab* dem Tage der letzten Sicherung verändert wurden.

Dadurch werden alle am Tage und auch am Vortage geänderten Dateien gesichert. Diese Redundanz erlaubt, daß auf eine gegebenenfalls nicht lesbare Sicherungsdiskette verzichtet werden kann.

Die logische Sicherung erfolgt optional auf Disketten oder MB-Kassetten. Jede der so gesicherten Dateien kann einzeln regeneriert werden.

Nach jeder Sicherung werden in einem Sicherungsverzeichnis der Kennsatz des Sicherungsdatenträgers, Datum und Uhrzeit des Sicherungsbeginns sowie bei logischer Sicherung die gesicherte Datei, bei physikalischer Sicherung der gesicherte Bereich (Root oder Usr) vermerkt. Gleichzeitig wird ein Verzeichnis der bisher benutzten Datensicherungsträger erstellt. Beide Verzeichnisse sind auszudrucken und sollten abgelegt werden. Die Verzeichnisse sind erforder-



lich, wenn eine menügesteuerte Wiederherstellung des Systems nicht mehr erfolgen kann.

Das entwickelte Sicherungskonzept ermöglicht die Wiederherstellung aller Dateien, selbst wenn zwei physikalische Sicherungen und jede 2. logische (mit Ausnahme der letzten) Sicherung nicht mehr lesbar sein sollten. Dies gilt jedoch nur dann, wenn die logische Sicherung auch täglich durchgeführt wird und während und nach der Sicherung die Dateien durch die Benutzer am selben Tage nicht mehr verändert werden!

Dieses Sicherungskonzept wurde für den MX2 entwickelt. Es wird nach Anpassung von Systemkomponenten durch die Firma Siemens auch auf dem MX500 vom NLVwA-B 8 implementiert werden.

Die Benutzung dieses **Interaktiven Sicherungs-, Wiederherstellungs- und Auslagerungs-Systems** für **Dokumente** erfolgt menügesteuert.

### 2.4.3 Sicherungsdurchführung

Die Sicherung des gesamten Systems – Betriebssystem-Bereich (Root) und Benutzer-Bereich (Usr) – sollte einmal wöchentlich physikalisch erfolgen. Da der Systembetreuer die physikalische Sicherung exklusiv durchführen muß, das heißt es darf kein anderer Benutzer im System aktiv sein, empfiehlt es sich, die physikalische Sicherung gegen Feierabend durchzuführen.

Vor jeder physikalischen Sicherung sollte auch eine logische Sicherung erfolgen. Somit kann mit Hilfe der Datenträger aus der logischen Sicherung der gleiche Dateizustand wie mit denen aus der physikalischen erzeugt werden.

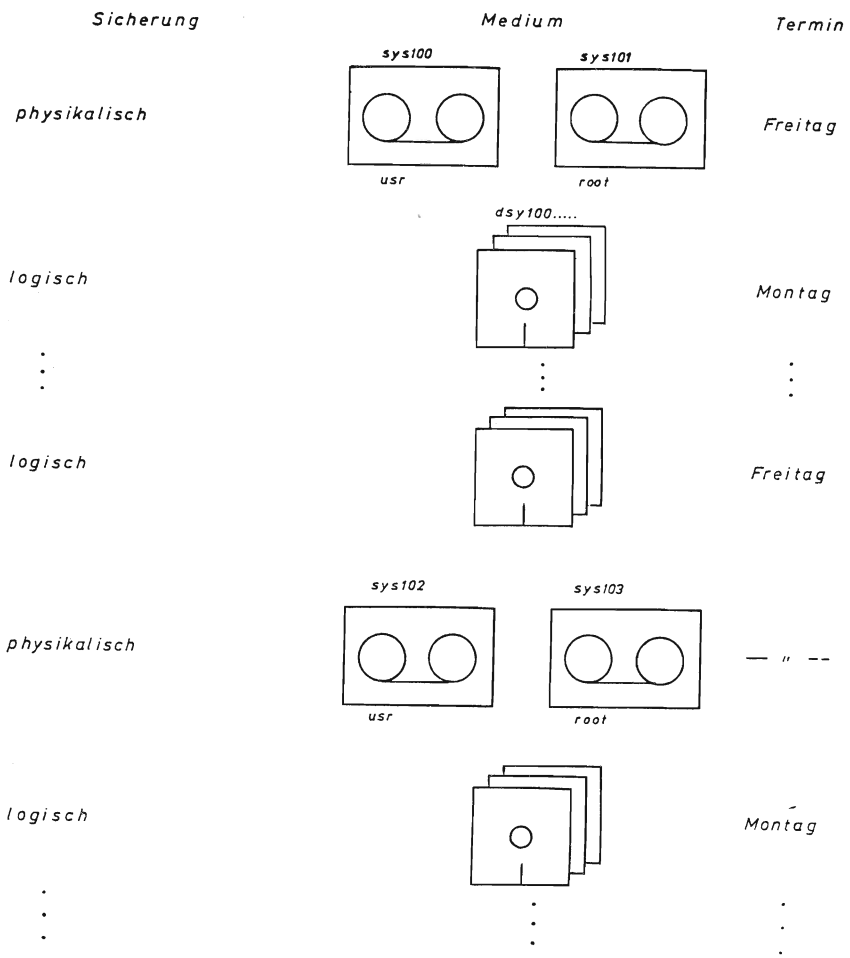
Die logische Sicherung des Usr-Bereichs ist täglich durchzuführen, sie sollte zumindest zu einer Zeit ausgeführt werden, zu der nur eine geringe Belastung des Systems erfolgt.

Um die Sicherheit zu erhöhen und den Zeitaufwand zu minimieren, empfiehlt es sich, wie bei der physikalischen Sicherung zu verfahren, also erst nachdem alle anderen Benutzer das System verlassen haben, sollte die logische Sicherung angestartet werden.

Um die Wiederherstellung des Systems jederzeit gewährleisten zu können, sind die Sicherungen zweckmäßig nach folgendem Modus durchzuführen (siehe Bild 2.4.3-1).

Durchführung der Sicherung (Empfehlung)

Sicherung	Bereich	Zyklus	Termin	exklusiv
physikalisch	root / usr	1x pro Woche	freitags zum Dienstschluß	zwingend erforderlich möglichst
logisch	usr (nur veränderte Dateien)	täglich	zum Dienstschluß	



*Bild 2.4.3-1*

### 2.4.4 Wiederherstellung des Systems (Regenerierung)

Bei der Wiederherstellung ist zu unterscheiden zwischen der Wiederherstellung des gesamten Systems von Sicherungsdatenträgern aus physikalischer Sicherung (MB-Kassetten und gegebenenfalls Disketten) und einzelner Dateien von Sicherungsdatenträgern aus logischer Sicherung (meist Disketten).

#### 2.4.4.1 Wiederherstellung aus physikalischer Sicherung

Im Prinzip erfolgt jede Wiederherstellung aus physikalischer Sicherung wie bei der Erst-Installation MX2-seitig über eine Boot-Diskette und über 2 MB-Kassetten mit dem Root- und dem Usr-Bereich.

Im allgemeinen ist das System noch ablauffähig, somit erfolgt die Anforderung der notwendigen Disketten (u. a. Boot-Diskette) und MB-Kassetten menügesteuert. Die Disketten und MB-Kassetten werden überprüft, anschließend wird das System beendet. Nach dem Wiedereinschalten des Consol-Bildschirms wird das System von der Boot-Diskette geladen und die Daten von den MB-Kassetten auf die Festplatte übertragen. Soweit das System noch ablauffähig war, wird nach dem Login des DVA-Betreuers (admin) die Wiederherstellung von den nachfolgenden logischen Sicherungen automatisch angestartet.

War das System nicht mehr ablauffähig, so ist die Wiederherstellung von den folgenden logischen Sicherungen vom DVA-Betreuer durchzuführen.

#### 2.4.4.2 Wiederherstellung aus logischer Sicherung

Die Wiederherstellung aus logischer Sicherung erfolgt immer menügesteuert. Aus dem Sicherungsverzeichnis kann eine Datei oder können mehrere Dateien im Dialog durch Eingabe eines Zeilenbereichs ausgewählt werden. Die Anforderung der erforderlichen Datenträger erfolgt automatisch, der jeweilige Datenträger wird geprüft und die gewünschte Datei regeneriert.

#### 2.4.5 Auslagerung von Dateien

Dateien, die zwischenzeitlich nicht mehr benötigt werden, können, um das System nicht unnötig zu belasten, auf Diskette oder MB-Kassette ausgelagert werden.

Die Auslagerung entspricht vom Konzept und Ablaufher weitgehend der logischen Sicherung, entsprechend mit einem Auslagerungspool und einem Verzeichnis der ausgelagerten Dateien.

Im Gegensatz zur Sicherung erfolgt die Benutzung der Auslagerungsdaträger nicht nach dem Generationen-Prinzip, sondern die auszulagernden Dateien werden auf neue Datenträger geschrieben. Alte Datenträger können wieder verwendet werden, wenn die auf dem Datenträger befindlichen Daten nicht mehr benötigt werden. Zusätzlich werden die ausgelagerten Dateien auf der Festplatte gelöscht.

Das Einlesen der ausgelagerten Dateien wird mit entsprechenden Routinen wie unter 2.4.4.2 Wiederherstellung aus logischer Sicherung beschrieben, durchgeführt.

### 2.5 *Software-Installation*

Neue oder veränderte Software (Programme, Procedures etc.) können ebenfalls menügesteuert übernommen werden. Zunächst erfolgt die Abgabe von Software durch das NLVwA-B 8 auf Disketten, die Abgabe über das Datenfernübertragungsnetz wird entsprechend entwickelt. Die Software wird von Disketten mit Hilfe einer Installations-Prozedur menügeführt übernommen.

Die zu übernehmende Software wird auf die Festplatte in einen besonderen Bereich geschrieben. Der DVA-Betreuer kann beim Login diese Software aktivieren, gegebenenfalls bei eventuell festgestellter Unverträglichkeit wieder deaktivieren oder nach erfolgreicher Benutzung der neuen Software den Übergabebereich löschen.

## 2.6 *Störungsbeseitigung*

Im Betrieb der Datenverarbeitungsanlage können Störungen nicht ausgeschlossen werden. Häufig haben sie einfache Ursachen, die durch den DVA-Betreuer der Dienststelle behoben werden können.

Wichtige Tips und Hinweise zur Störungsbeseitigung sind in den Handbüchern (Betriebssystem SINIX Buch 1, Installationsanleitung SIDA, Systemverwaltung MX500 u. a.) enthalten.

Die Fehlerursache wird vorort soweit wie möglich eingegrenzt und näher bestimmt, ob ein Hardware-, Software-Fehler oder eine Störung im DFÜ-Netz vorliegt.

Bei Ausfall von Geräten sind grundsätzlich die Kontrollanzeigen und Leitungsverbindungen zu überprüfen, bevor der technische Kundendienst informiert bzw. beauftragt wird.

Soweit kein Hardware-Fehler vorliegt, sind die Prozesse des vermeintlichen »Verursachers« zu beenden, gegebenenfalls muß die DVA heruntergefahren und neu gestartet werden, in Ausnahmefällen durch Bedienen der Reset-Taste.

Können Fehler nicht selbständig behoben werden, so wird bei Programmfehlern die zuständige Bezirksregierung, bei Leitungsproblemen im DFÜ-Netz das Bezirks-Rechenzentrum oder die Post verständigt.

## 3 **Arbeitsvor- und -nachbereitung**

### 3.1 *Druckerverwaltung*

Bei den Dienststellen der VuKV sind – wie bereits erwähnt – zwei verschiedene Druckertypen angeschlossen, Drucker 9001 und 9013. Letzterer ist umrüstbar auf eine Einzugsvorrichtung für Endlospapier oder Einzelblattzufuhr aus zwei Schächten.

Bei dem Drucker 9013 läßt sich der jeweilige Ausrüstungsstand über Software nicht abfragen, damit Druckausgaben für die entsprechende Einzugsvorrichtung programmgesteuert angestartet werden können.

Druckaufträge aus den Standard-Programmen des Menüsystems werden sofort auf die vom DVA-Betreuer bei der Konfigurierung des Systems zugeordneten Drucker, unabhängig von der gerade vorhandenen Einzugsvorrichtung (Endlos oder Einzelblatt), ausgegeben. Somit ist auf jeder Dienststelle organisatorisch zu regeln, daß diese Druckausgaben auch auf dem richtigen Papier erfolgen.

Nur für Druckaufträge aus dem Textverarbeitungssystem HIT ist eine halbautomatische Lösung zur Steuerung der Ausgaben realisiert worden. Der DVA-Betreuer muß vor jeder Umrüstung des Druckers 9013 die Drucker sperren und anschließend die HIT-Druckausgaben entsprechend der Einzugsvorrichtung anstarten.

Es wird angestrebt, zumindest die halbautomatische Steuerung der HIT-Druckausgaben für alle Druckausgaben zu ermöglichen.

### 3.2 *Datenaustausch*

Mit dem MX2 / MX500 können über das Datenfernübertragungsnetz Dateien vom MX zum Host-Rechner und umgekehrt übertragen werden (File-Transfer). Der Datenaustausch wird zunächst eingesetzt, um die mit dem Feldrechner (z. B. HP 71 B) erfaßten Daten der Host-Anwendung »Geodätische Berechnungen« und um die auf dem Host-Rechner geführten Koordinaten dem Feldrechner zuzuführen. Die auszutauschenden Daten werden dazu auf dem MX zwischengespeichert.

Dementsprechend ist auch der Datenaustausch mit anderen Dienststellen über andere externe Speicher (z. B. Disketten) möglich.

Der Datenaustausch im engeren Sinne (zwischen MX2 / MX500 und externem Speicher) muß direkt an der DVA erfolgen (Herstellen der Verbindung zum Feldrechner, Einlegen der Disketten usw.). Somit sind diese Aufgaben auch dem DVA-Betreuer vorbehalten.

### 3.3 *Verbrauchsmaterial*

Der DVA-Betreuer hat dafür zu sorgen, daß immer das erforderliche Verbrauchsmaterial vorhanden ist. Nach seinen Angaben werden Formularpapier für Auszüge aus dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB), das Endlospapier, die Tintenbehälter (Drucker 9001), die Farbbänder (Drucker 9013), die MB-Kassetten und die Disketten in einer Sammelbestellung jährlich vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt bestellt.

Das Reinigungsmaterial für das MB-Kassetten-Laufwerk und das Papier für die Einzelblattzufuhr sind von der Dienststelle selbst zu beschaffen.

#### 4 **Schlußbemerkung**

Die dargestellten Aufgaben lassen erkennen, wie wichtig der DVA-Betreuer ist. Von seinem Einsatz hängt nicht nur die Funktionsfähigkeit der DVA, sondern letztlich auch der reibungslose Ablauf in der Dienststelle ab.

Der notwendige Zeitaufwand für die Betreuungsaufgaben ist u. a. abhängig vom Einsatz des Systems durch die Benutzer. In der Anlaufzeit wird sicherlich mehr Zeit benötigt werden.

Das regelmäßige Handling mit der DVA wird jedoch sicherlich bald zur Routine werden.

Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch zwischen den Benutzern und den Entwicklern ist unerlässlich, um das System ständig zu verbessern.

## Buchbesprechung

NJW-Schriftenreihe, Heft 42

**Driehaus, Hans-Joachim:** Erschließungs- und Ausbaubeiträge,  
2., neubearbeitete Auflage, 1987  
572 Seiten. Kart. 74,00 DM  
C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung München

Die 2. Auflage ist zum Inkrafttreten des Baugesetzbuches am 1. 7. 1987 vorgelegt worden. Sie geht von dem neuen Rechtszustand aus und berücksichtigt die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts bis März 1987 zum bisherigen Recht. Im Erschließungs- und Erschließungsbeitragsrecht sind grundlegende Änderungen nicht vorgenommen worden; punktuell gibt es jedoch eine Reihe von Neuregelungen, die im wesentlichen die Erhebung der Erschließungsbeiträge praktikabler machen und die Entwicklungen, die der Gesetzgeber nicht wollte, zurechtrücken sollen, zum Beispiel die Abschnittsbildung auch nach rechtlichen Gesichtspunkten gem. § 130 Abs. 2 Satz 2, in dem beispielhaft auch Umlegungs- und Sanierungsgebiete genannt worden sind, und die Regelung des § 128 Abs. 1 Satz 3, daß im Falle einer erschließungsbeitragspflichtigen Zuteilung der Wert der Flächen nach § 55 Abs. 2 zu den Grunderwerbskosten gehört. Die eingetretenen Neuerungen wie die Übergangsregelungen sind eingehend erörtert worden.

Die Umlegungsausschüsse und Gutachterausschüsse mit ihren Geschäftsstellen in den Katasterämtern sind nur »mittelbare« Anwender des Erschließungs- und Erschließungsbeitragsrechts, gleichwohl ist für die Erledigung ihrer Aufgaben die Kenntnis der Grundlagen und der Zusammenhänge unerlässlich. Die hierbei auftretenden Probleme lassen sich mit Hilfe der vorgelegten Schrift, die übersichtlich gegliedert ist und über ein gutes Stichwortverzeichnis verfügt, leicht und sicher lösen.

Die Schrift ist für jeden, der mit Fragen der Erschließung zu tun hat, von erheblicher Bedeutung. Die Anschaffung kann daher empfohlen werden.

*H. Bodenstein*

## **Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes**

Dipl.-Ing. Jürgen Schlehuber, Ministerialrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Möhl, Vermessungsamtsrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Dr.-Ing. Hartmut Sellge, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Dipl.-Ing. Peter Grams, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dipl.-Ing. Wilhelm Zeddies, Vermessungsobererrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dr.-Ing. Robert Winter, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dipl.-Ing. Günther Wiebe, Vermessungsobererrat bei der Bezirksregierung Lüneburg, Am Ochsenmarkt 3, 2120 Lüneburg

Dipl.-Ing. Ernst Aumann, Bezirksregierung Weser-Ems, Tappenbeckstraße 3, 2900 Oldenburg

Dipl.-Ing. Gerhard Baden, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dipl.-Ing. Klaus Norbert Leiner, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Verw.-Dipl.-Inh. Hermann Bodenstein, Vermessungsoberamtsrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1



## Einsendeschluß für Manuskripte

Heft 1.....	10. November
Heft 2.....	10. Februar
Heft 3.....	10. Mai
Heft 4.....	10. August