Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 79 (1988)

Heft: 24

Artikel: Konzept und Planung des Landinformationssystems Davos

Autor: Pargätzi, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904129

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.10.2025

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

Konzept und Planung des Landinformationssystems Davos

E. Pargätzi

Der Beitrag beschreibt die Vorarbeiten des Gruppenprojektes für ein Landinformationssystem der Landschaft Davos, das sich derzeit in der Offertphase befindet und an dem auch das Elektrizitätswerk beteiligt ist. Die Ausführungen können weiteren Interessenten aus EW-Kreisen Anregungen und Tips vermitteln.

L'article décrit les travaux préparatoires du projet relatif à un système d'information à référence spatiale pour la région de Davos, projet qui est actuellement au stade des offres et qui concerne également l'entreprise d'électricité. L'article peut donner d'intéressantes suggestions et informations à toute entreprise d'électricité intéressée par le problème.

Adresse des Autors
Ernst Pargätzi, Chef Anlagen, Elektrizitätswerk der Landschaft Davos, 7270 Davos Platz.

1. Einführung

Auf Initiative des in Davos tätigen Grundbuchgeometers wurde im Dezember 1981 der Gedanke einer sogenannten Katastererneuerung erstmals in die politischen Gremien der Landschaft Davos getragen. Die Ursachen des Erneuerungsgedankens waren, wie auch andernorts im schweizerischen Katasterwesen, vielfältiger Natur.

Die folgenden Kriterien wie
- unbefriedigende Aktualität
- zunehmende Datenmengen
- neue Informationsarten
- ständig zunehmende Informationsdichte
- veraltetes Planwerk
- aufwendige Mutationsarbeit
- erneuerungsbedürftiges Fixpunktnetz
- zunehmende Informationskonzentration
- stetig wachsende Bedeutung des Katasterwesens

brachten die Gespräche ins Rollen. Gespräche, deren Tragweite damals wohl auch die Initianten lediglich nur im grossen und ganzen abzustecken in der Lage waren. Als Basis diente die damalige Ausgangslage, welche schlicht und einfach den stetig und rasch steigenden Ansprüchen in der Verwaltung, Nutzung und Bewirtschaftung eines unserer wertvollsten Güter, des Bodens, kaum langfristig zu genügen vermochte.

Die Argumentation einerseits sowie die Entwicklung auf dem technischen EDV-Sektor anderseits kamen sich bereits damals derart entgegen, dass die politischen Verantwortlichen der Wertschätzung des immer knapper werdenden Davoser Bodens am 7. September 1982 mit der Berufung einer «Arbeitsgruppe Katastererneuerung» klar Ausdruck verliehen.

Nicht zuletzt sind es politische Gremien und öffentliche Betriebe, welche durch planerische Vorarbeiten in der Nutzung und Erhaltung unseres Bodens dem Souverän klare Entscheidungsgrundlagen rechtzeitig und umfassend zur Verfügung zu stellen haben. Grundlagen, welche nur dann sinnvoll sind, wenn sie aktuell, vollständig und informativ weitergegeben werden.

2. Die Arbeitsgruppe LIS-Davos

Als wohl einer der grössten Wintersportorte der Schweiz liegt Davos zuhinterst im Prättigau und ist erreichbar über Schiene und Strasse. Die Hauptverkehrsachse führt von Landquart–Klosters über den Wolfgang nach Davos. Vermehrt gewinnen jedoch auch die Verbindungen nach Filisur–Tiefencastel und die Flüelapassstrasse an Bedeutung für die grosse Touristenschar, welche alljährlich Winter- oder Sommerferien in unserem Hochtal verbringt oder aber am stets wachsenden Kongresstourismus teilnimmt. Viele namhafte Forschungsinstitute und ein leistungsfähiges, ortsansässiges Gewerbe verhelfen der Landschaft auch in den nicht eigentlichen Saisonzeiten zu lebhaftem Betrieb und wirtschaftlichem Aufschwung.

Geographisch umfasst die Gemeindegrenze die gesamte politische Landschaft Davos. Flächenmässig grösser als z.B. der Kanton Zug sind der Kreis und die Gemeinde Davos identisch. Mit kleinen Sonderaufgaben unterteilt, besteht die Gemeinde Landschaft Davos aus den fünf Fraktionen Platz, Dorf, Glaris, Frauenkirch und Monstein. Davos in Zahlen könnte heissen:

Gemeindefläche:	254,4 km²
Baugebiet:	9,5 km²

Aufgaben der Partner

Die einzelnen Aufgaben der LIS-Davos-Partner sind in einem gemeinsam erarbeiteten Pflichtenheft detailliert und konkret festgehalten. Sie basieren auf der Basis der RAV und lassen sich in sehr geraffter Form in etwa wie folgt festhalten:

Grundbuchgeometer:
- Inventar und Bestandesaufnahme der Grundbuch- und Katasterpläne
- Erarbeiten und Nachführen der in der RAV definierten Ebenen 1-6
  - Fixpunkte
  - Bodenbedeckung
  - Einzelobjekte und Linienelemente
  - Nomenklatur
  - Grundeigentum
  - Dienstbarkeiten
- Basisplanerstellung für alle EDV-Partnerebenen
- Aufnahme und Nachführung des Leitungskatasters aller Partner
- Register und Verzeichnisse gemäss EDV-Konzept Kanton Graubünden
- Sicherungskopien und Datenaustausch gemäss EDV-Konzept GR
- Allgemeine Tiefbau- und Meliorationsaufgaben

Tiefbauamt Davos:
- Inventar und Bestandesaufnahme der Leitungspläne
- Verwalten der technischen Daten in den Ebenen Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Strassen- und Flussbauten
- Projektbearbeitung im Tiefbauwesen
- Erstellen von Leitungs- und Werkplänen nach SIA 405
- Datenpräsentation in graphischer und numerischer Form
- Berechnungsaufgaben

Elektrizitätswerk der Landschaft Davos:
- Inventar und Bestandesaufnahme des Leitungskatasters
- Verwalten der technischen Daten der Elektrizitätsversorgung
- Projekte und Vorlagen im Leitungsbau
- Erstellen von Leitungs- und Werkplänen nach SIA 405
- Datenpräsentation in graphischer und numerischer Form
- Netzberechnungsaufgaben

Grundbuchamt Davos:
- Inventar und Bestandesaufnahme der Grundbuchdaten
- Bearbeiten der Daten in den Ebenen Grundeigentum/Dienstbarkeiten
- Bearbeiten von Informationen über Gebäude/Werte/Eigentümer usw.
- Erstellen von Auszügen in numerischer und graphischer Form
- Informationen betr. Bebaubarkeit, Ausnützung, Eigentumsbeschränkung

Hochbauamt Davos:
- Inventar und Bestandesaufnahme der Hochbaudaten
- Bearbeiten der Daten in den Ebenen:
  - Nutzungszonen
  - Baulinien
  - Gefahrenzonen
  - Schutzzonen
- Bearbeiten von Daten wie Ausnützungsziffern, AZ-Transporte sowie Grenz- und Gebäudeabständen
- Projektierung von Zonen- und Quartierplänen

Gemeindeverwaltung der Landschaft Davos:
- Inventar und Bestandesaufnahme von bestehenden Registern in der EDV
- Zugriff zu Flächen, Werten, Gebäudewerten und Eigentümerdaten
- Zurverfügungstellung von Adressänderungen zur Aktualisierung des Datenbestandes des LIS-Davos

Kabelvision Davos Parsenn AG:
- Inventar und Bestandesaufnahme der Leitungspläne
- Verwalten der technischen Daten der Kabelvision
- Erstellen von Leitungs- und Werkplänen nach SIA 405
- Datenpräsentation in graphischer und numerischer Form
- Projekt- und Erschliessungspläne
- Netzberechnungen

PTT-Fernmeldekreisdirektion Chur:

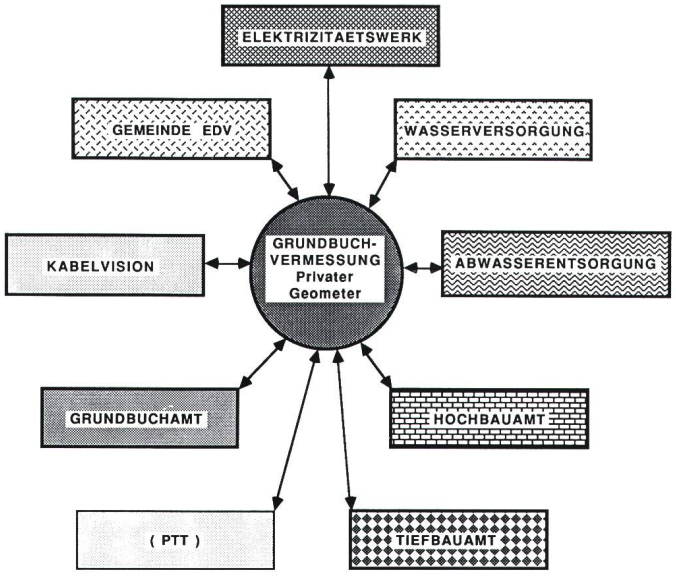
Die PTT-Fernmeldekreisdirektion Chur ist in der Arbeitsgruppe als integriertes Planungsmitglied vertreten. Eine endgültige Beteiligung an einem LIS-Davos hängt von Entscheidungen der Generaldirektion in Bern in Zusammenhang mit dem PTT-eigenen *Projekt Graphico* ab. Hauptaufgaben der PTT in einem zukünftigen LIS-Davos sind:
- Verwalten der PTT-eigenen Daten
- Datenpräsentation in graphischer und numerischer Form
- Projekt- und Erschliessungspläne
- Erstellen von Leitungs- und Werkplänen nach SIA 405

Einwohnerzahl:	ca. 12 000
Feriengäste in der Spitzenzeit:	ca. 22 000
Höhenlage Davos Platz/Dorf:	ca. 1500 m ü.M.

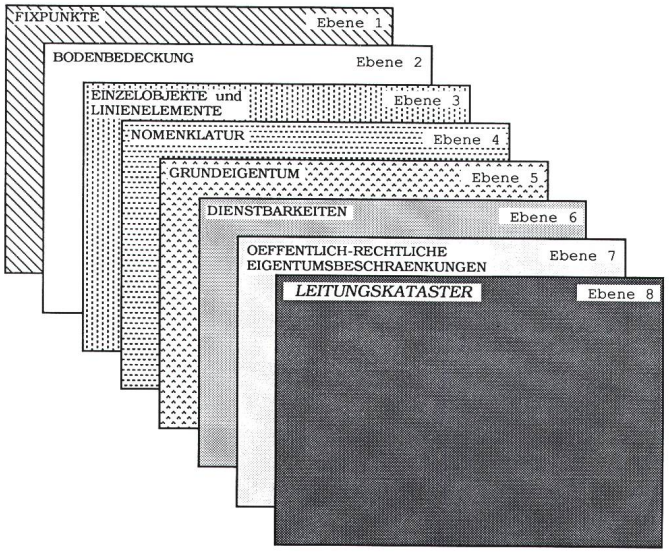
Die im Jahre 1982 durch den Davoser Kleinen Landrat berufene «Arbeitsgruppe Katasterneuerung» Landschaft Davos ist in ihrer Zusammensetzung so aufgebaut worden, dass der Informationsfluss von der Peripherie zur Basis, oder konkret ausgedrückt, von allen betroffenen Gemeindebetrieben zum Grundbuchgeometer im vornherein gewährleistet war. Der Name LIS-Davos allerdings ist erst mit der jüngsten Entwicklung in der Reform der amtlichen Vermessung (RAV) entstanden. Je länger je mehr wurde klar, dass die Katasterneuerung vom Aufgabenbereich und der Bedeutung her in einem «Land-Informations-System Davos» dereinst Vollendung finden soll.

Die Interpretation des politischen Auftrages auf der einen Seite und die Definition desselben anderseits führten zur gemeinsamen Zielsetzung, allen interessierten und betroffenen Behörden, Verwaltungsorganen und Gemeindebetrieben innerhalb der Landschaft Davos zu einem Werkzeug zu verhelfen, welches mittelfristig die Katasterneuerung und langfristig eine optimale Nutzung des immer knapper werdenden Bodens sicherstellt.

Die Entwicklung in der RAV, die Fortschritte auf dem Gebiet der technischen EDV mit sog. CAD- und raumbezogenen Informationssystemen führten zu der in Figur 1 dargestellten Zusammensetzung der Arbeitsgruppe LIS-Davos.



Figur 1 Zusammensetzung der Arbeitsgruppe LIS-Davos



Figur 2 Ebenentechnik im LIS-Davos nach RAV

3. Die Grundbuchvermessung als Basisaufgabe

Der Name besagt es schon; ein jedes Landinformationssystem erfasst, verarbeitet und verwaltet Informationen über unser Land, eine bestimmte Region oder eben im Falle LIS-Davos eine Gemeinde. Detailliert betrachtet sind dies Daten oder Informationen mit sichtbarem Charakter wie Häuser, Strassen, Flüsse, Grenzpunkte, Grenzen usw. Dazu kommen sog. Hintergrundinformationen wie Baulinien, Zonen, Perimeterabstände usw. Auch zu unserem Boden gehören, und hier zeichnet sich nach der RAV eine Neubewertung bezüglich Bedeutung und Stellenwert ab, über- und unterirdische Leitungen der verschiedensten Medien. Sie alle stehen, bezogen auf Fixpunkte oder das Koordinatensystem, an einem ganz bestimmten Ort in unserem Raum, auch wenn sie unsichtbar im Boden verlegt sind und betrieben werden. In der RAV ist diesbezüglich die Ebene 8 eigens für den Leitungskataster reserviert (Fig. 2). Die Basis für einen präzisen Leitungskataster bilden der Grundbuchplan oder, RAV-bezogen, die Ebenen 1–7 im EDV-orientierten CAD-Konzept der Eidg. Vermessungsdirektion von 1987. Die Betreuung dieser Ebene 8, Leitungskataster, stellt eine Hauptaufgabe der Elektrizitätswerke in der LIS-Partnerschaft dar.

3.1 RAV und SIA-Normenwerk

Jedem Landinformationssystem (LIS) oder jedem raumbezogenen CAD-System müssen schon bei der Erarbeitung des Pflichtenheftes grundsätzliche und tragfähige Basiselemente zu Grunde gelegt werden. Sie bilden so etwas wie ein Projektierungsleitbild, ein Inhaltsverzeichnis, teilweise sogar eine Rechtsgrundlage. Auch im Laufe der Gruppenarbeit im LIS-Davos sind wir des öftern im luftleeren Raum gestanden, haben manchmal auch darin verharrt. Daraus resultiert letztlich der enorme Zeitraum der Vor- und Evaluationsarbeit von sechs vollen Jahren.

Dies hat sich nun mit dem Abschluss der Reform der amtlichen Vermessung entschieden geändert. Unter der Leitung der eidg. Vermessungsdirektion sind Planungsrichtlinien und Grundsatzgedanken übersichtlich und geordnet einem breiten Bodenbenutzerkreis zugänglich gemacht worden. Die Beschaffung der beiden Druckschriften der RAV seien für jeden LIS-Partner bereits in der Vorstudienphase dringend empfohlen.

Ebenfalls erleichtert haben die neuen SIA-Empfehlungen SIA 405, Planwerk für unterirdische Leitungen, aus dem Jahre 1985 den Entscheid, von der Projektierungs- nun in die Realisierungsphase überzuleiten. Vor allem die Benützer der RAV-Ebene 8, Leitungskataster, stehen bezüglich Darstellung und Symbolik vor ungewohnten und für manch einen Betrieb auch folgenschweren Entscheidungen. Es geht hier darum, sich von jahrelang vom Zeichnungsbüro bis zum Netzelektriker geläufig gewordenen Symbolen und Darstellungsarten zu trennen und zu einem normierten und EDV-konformen Planwerk umzudenken bzw. hinüberzuwechseln. Für die Elektrizitätswerke sind in diesem Normenwerk die Planarten «Werkplan, Leitungskataster und Schemaplan» vorgesehen.

Hier sei ganz am Rande die Bemerkung angebracht, dass es seitens der im VSE vereinigten Elektrizitätswerke inskünftig eine gründliche und kooperative Zusammenarbeit mit dem SIA braucht, damit nicht jedes EW den werkeigenen Leitungskataster mit allzu föderalistischen Symboldateien in Eigenbauweise zu führen beginnt.

3.2 Sonderaufgaben des Geometers im LIS-Davos

Um eine vereinfachte und gut funktionierende Bearbeitungsschnittstelle von den Partner- zu den Geometeraufgaben zu schaffen, werden im LIS-Davos namhafte Aufgaben im Bereich Leitungskataster vermehrt dem Vermessungsbüro zugeführt. Insbesondere ist es auf diese Art möglich geworden, bereits im Stadium der Vorbereitungsphase die Datenaufbereitung für ein zukünftiges EDV-LIS-Davos frühzeitig zu koordinieren. Dieses Konzept bietet Gewähr, dass auch in der Vorbe-

reitungsphase nach grundsätzlich gleichen Methoden gearbeitet wird.

Konkret ausgedrückt erfolgt die Aufnahme der Leitungen des Elektrizitätswerkes in der Landschaft Davos bereits seit drei Jahren instrumentell, polar und fixpunktbezogen durch Vermessungsspezialisten. Diesem Konzept haben sich mit dem wachsenden und langsam konkret werdenden LIS-Davos seit geraumer Zeit auch die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung angeschlossen. Die Nachführung erfolgt ebenfalls durch das Vermessungsbüro, vorderhand manuell auf den herkömmlichen Pausen und während der noch verbleibenden Übergangsphase mit all den Nachteilen wie Parallelbearbeitung für Wasser, Abwasser, Strom usw. sowie dem entsprechenden Planverzug.

Die erfassten Daten, und darin besteht ein beachtlicher Zeitgewinn, werden seit Anbeginn dieser Aufgabenteilung durch den privaten Geometer aufbereitet und in einem Datenbanksystem abgespeichert. Neuanlagen können damit bereits Jahre vor der LIS-Systembeschaffung EDV-konform erfasst und archiviert werden. Sie stehen unmittelbar nach der Verfügbarkeit der Ebene Leitungskataster im zukünftigen LIS-Davos zur Verfügung.

Zudem wird im Jahre 1988 mit der teilweisen Nacherfassung bestehender Leitungen schrittweise begonnen. Diese Arbeiten erfolgen ebenfalls durch das Vermessungsbüro, in enger Zusammenarbeit mit den Netzbearbeitern des EWD. Hierbei handelt es sich um die Erfassung der 50-kV-Kabelleitungen aufgrund der bestehenden Leitungseinmasse sowie durch Kontrollmasse mit dem Kabelsuchgerät. Bei dieser Methode geht es darum, den herkömmlichen «Schrägmassfehler» möglichst auszumerzen und nicht in ein präzises, fixpunktorientiertes System zu übertragen. Die Nachmessarbeit erfolgt polar, und die Daten werden ebenfalls numerisch aufbereitet. Solche Vorarbeiten lassen sich frühzeitig und nach verschiedenen Gesichtspunkten in die Wege leiten. Von grösster Bedeutung ist dabei ein gründlich abgesprochenes Nacherfassungskonzept.

Weitere und im Gesamten recht kostensparende Sonderaufgaben des Geometers lassen sich im Zuge der Katasterneuerung recht einfach mit den Aufgabenbereichen Leitungskataster kombinieren. Es ist dies die Markierung von überirdischen Leitungskomponenten anlässlich von Vermessungs-Photoflügen. Auf diese Art wurden in den vergangenen Jahren in der Landschaft Davos gleichzeitig mit den vermessungsspezifischen Objekten auch die Hydranten, Abwasserschächte, Schieber, Strassenbeleuchtungskandelaber und Verteilkabinen lagemässig neu erfasst. Dies alles sind Daten, welche dereinst einem LIS-Davos in präziser Form zur Verfügung stehen.

4. Technische EDV im EW Davos

Im Jahre 1893 gegründet und bis 1953 als private Gesellschaft betrieben, gehört das Elektrizitätswerk der Landschaft Davos (EWD) seit nunmehr 35 Jahren dem Davoser Souverän. Das Versorgungsgebiet umfasst die gesamte politische Landschaft Davos mit ausgeprägt städtebaulichem Charakter der Fraktionen Platz und Dorf sowie weit verstreuten Siedlungsbauweisen in Davos-Laret, Glaris, Frauenkirch und den Davoser Seitentälern. Eigentliche Verbraucherschwerpunkte liegen weit abseits der Einspeisepunkte in den hochgelegenen Skigebieten bis fast 3000 m ü.M. Nachstehend einige Zahlen:

Behörde:	Grosser Landrat – Kleiner Landrat – Werkkommision
Organisation:	Direktion – Betriebsabteilung – Installationsabteilung. – Inst. Kontrolle – Zählerabt. – Verwaltung
Unterwerke:	3 Umspannwerke 50/8 kV (76 MVA)
Kraftwerke:	2 Kleinkraftwerke (1,6 MW)
Transformer:	146 Stationen
Verteilkabinen:	131 Kabinen
50-kV-Netz:	~ 12 km Freileitung/ 12 km Kabelleitung
8-kV-Netz:	~ 10 km Freileitung/ 110 km Kabelleitung
1-kV-Netz:	~ 13 km Freileitung/ 175 km Kabelleitung
Strassenbeleuchtung:	~ 40 km Kabelleitung
Steuerkabel:	~ 40 km Steuer- und Datenleitungen
Energieabgabe:	~ 110 Mio kWh/Jahr
Belastungsspitze:	~ 25 000 kW/30min

Zeitlich ist die Einführung der technischen EDV im EW Davos mit den Vorarbeiten für das LIS-Davos zusammengefallen. So wurde vor vier Jahren ein erstes Klein-CPU-System für schulische Zwecke angeschafft. Es handelte sich dabei um einen graphikfähigen PC vom Typ Apple Macintosh. Darauf wurden sehr bald produktive Arbeiten entwickelt sowie Texte, Tabellen und Graphiken erstellt und vermischt. Aus diesem kleinen und preisgünstigen Lernsystem ist bald einmal der CAD-Gedanke gewachsen, insbesondere ist das persönelle Interesse, aber auch die grosse Leistungsfähigkeit derartiger Systeme in der praktischen Anwendung sichtbar geworden. Diese Erkenntnis bildete die Entscheidungsgrundlage für die Beschaffung einer leistungsfähigen Workstation von Typ HP 9000/320.

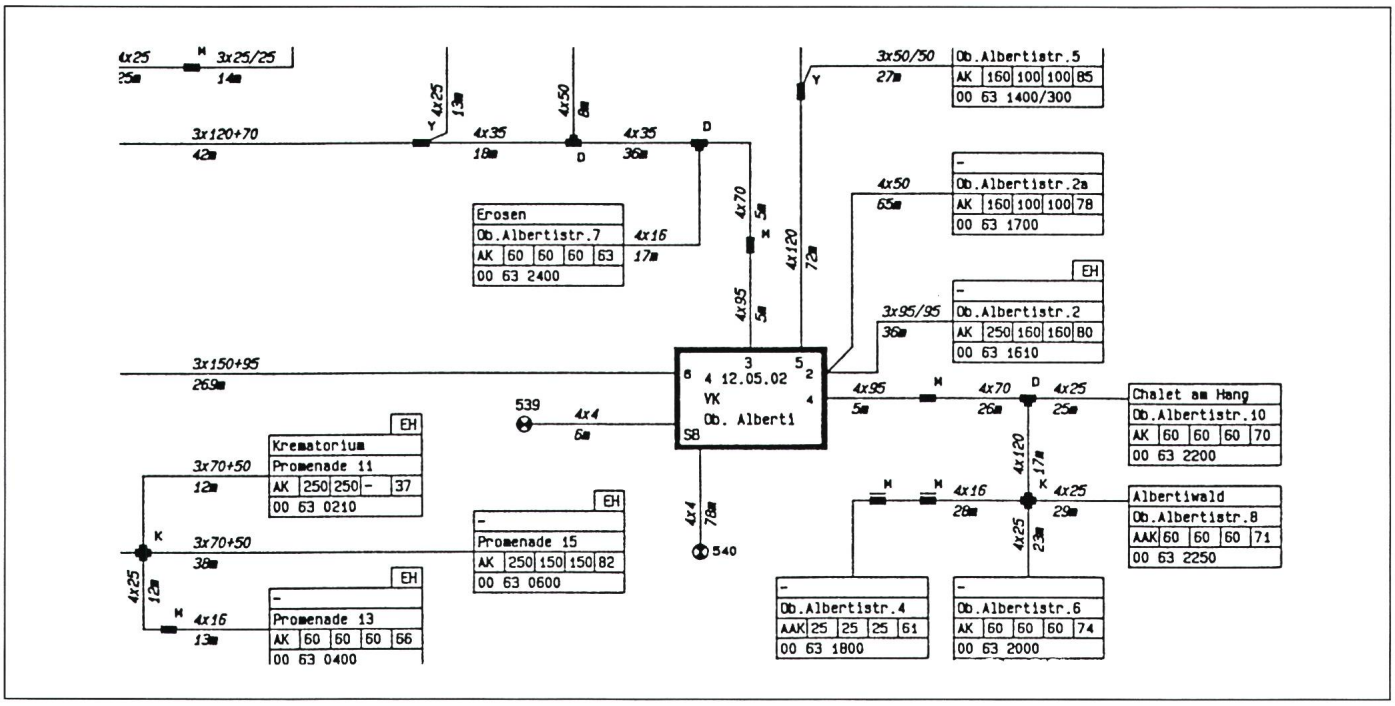
4.1 Trennung von schematischer und lagegerechter Darstellung im LIS-Davos

Die Verzögerung in der LIS-Evaluation einerseits, aber auch die Erfahrung, dass allzugrosse Datenkonzentrationen beim Stillstand von Grossrechneranlagen mit enormen wirtschaftlichen Einbussen verbunden sind, führten zum Entscheid, die schematische Netzbearbeitung unabhängig zu bearbeiten und damit sofort zu starten. Vor zwei Jahren konnte auf der HP-Maschine eine Schema-Software mit einem integrierten Datenbank-, Stücklisten- und Querverweisprogramm vom Typ Cadiba installiert werden. Mittlerweilen sind bereits 80% aller Stationen und die damit verbundenen Niederspannungsnetze vollständig erfasst (Fig. 3). Als nächstes ist die Vearbeitung des Mittelspannungsnetzes vorgesehen. Mit dem gleichen Programm werden alle Installationsschemata erstellt. Die getrennte schematische Bearbeitung ist durch die nachstehenden Vorteile gekennzeichnet:

- hohe Aktualität der Netzschemata (wöchentlich!)
- einfacher Datenzugriff durch das Pikettpersonal
- hohe Verfügbarkeit

4.2 Das Werkstatt-CAD-System

«Mit dem Essen kommt der Appetit», ein Sprichwort nur, jedoch eine unbestrittene Tatsache auch, konnte doch vor ca. einem Jahr die ganze Konstruktion im EWD auf CAD umgestellt werden. Das zweidimensionale Konstruktionsprogramm Visionael bietet für die im Zeichnungsbüro zu bewältigenden Zeichenarbeiten im Stationen- und Anlagebau ausseror-



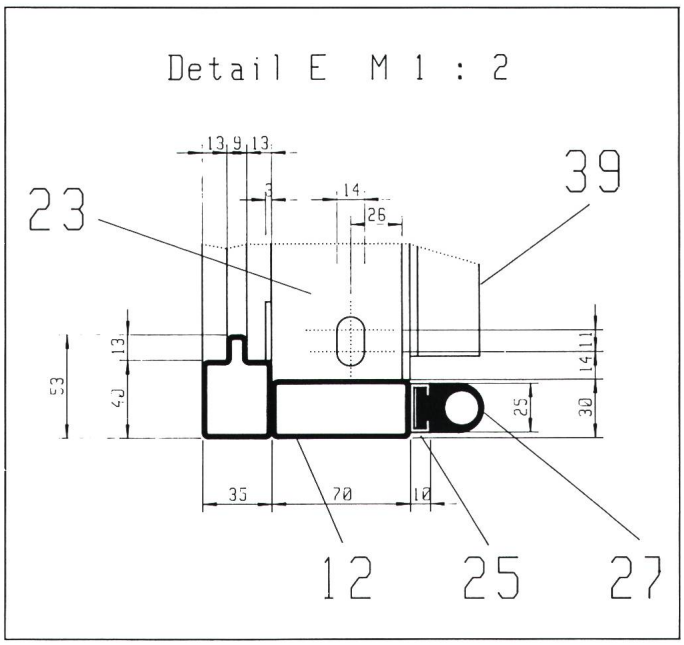
Figur 3 NS-Netzschema-Ausschnitt

dentliche und wirtschaftliche Möglichkeiten an. Gerade dieses Hard- und Softwaresystem liegt bereits nahe beim Anforderungsprofil eines LIS-Davos. Mit der schrittweisen Realisierung konnte ein beachtlicher Anteil Schulung für das zukünftige, raumbezogene Informationssystem fast unbemerkt realisiert werden.

Die Überbelegung der Workstation führte Ende 1987 zu einer weiteren Strukturbereinigung, indem die Konstruktionsaufgaben von den Netzbauarbeiten hard- und softwaremässig getrennt wurden. Die Netz- und Installationsarbeiten sowie Berechnungen und messtechnische Aufgaben werden seit 1. Januar 1988 auf einem Compaq 386/20 autonom bearbeitet (Fig. 4).

4.3 Organisation

Das stete Wachstum einer EDV-Anlage, die Kurzlebigkeit von Hard- und Software, aber auch Probleme menschlicher Natur, und hierbei nicht zuletzt gesundheitliche Aspekte, erfordern im EDV-Bereich wie kaum anderswo konzeptionelle und klar strukturierte Organisationen. Die riesigen Datenmengen und das damit verbundene Risiko, die Übersicht zu verlieren, sowie im Datenverlustfalle die resultierende Schadenhöhe rechtfertigen eine straffe EDV-Organisation. Gefordert sind klare Verantwortungsbereiche und Kompetenzabgrenzungen. Sie beginnen bei der Beschaffung der Plotterstifte oder des Plot-Papiers, führen über die Hardwarewartung und Software-Updates und gipfeln in einer sorgfältigen Datensicherung und Datenarchivierung. Diesen Gesichtspunkten ist bei der Organisation der technischen EDV Rechnung zu tragen.



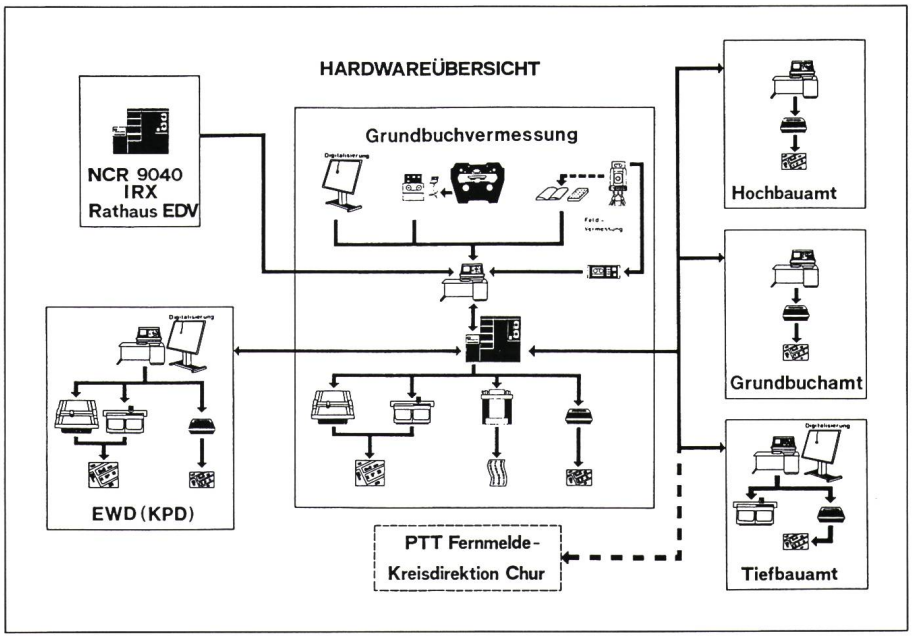
Figur 4 Ausschnitt aus einem HS-Zellen-Detailplan

5. Systemübersicht LIS-Davos

Es ist vorgesehen, das LIS-Davos auf gemischtwirtschaftlicher Basis zu realisieren und zu betreiben. Dies bedeutet, dass das Systemmanagement und die Systembetreuung beim privaten Geometer liegen sollen. Mit dieser Lösung wird das auch anderweitig tätige Vermessungsbüro bezüglich Aktivitäten in übrigen Gemeinden oder für private Projekte nicht eingeschränkt. Am LIS-Davos angeschlossen werden

trotzdem andere öffentliche Betriebe, teils mit vollständig ausgerüsteten Einzelarbeitsplätzen, sowie die gemeindeeigene EDV für Verwaltungsaufgaben. Letztere bleibt Eigentum der entsprechenden Annexbetriebe wie EWD, Tiefbauamt, Grundbuchamt usw. (Fig. 5).

Die Koordination der Arbeitsabläufe und insbesondere die Zugriffsorganisation obliegen der Grundbuchvermessung. Mit dieser Systemkonfiguration sollen vorwiegend in der Erfassungsphase personelle Überlastungen des Vermessungsbüros ausgeglichen werden, indem beim Leitungskataster die entsprechenden Abteilungen Unterstützung bei der Datenübernahme (soweit möglich) leisten können. Umgekehrt besteht damit die Möglichkeit, technische Daten (Querschnitte, Längen, Armaturentypen, Verlegejahrgang usw.) eigenständig zu verwalten sowie Planausschnitte, vermasste Details, Projekte direkt in den geographisch entfernten Aussenbetrieben zu erstellen und zu bearbeiten.



Figur 5 Hardwareübersicht über das LIS-Davos

6. Zielsetzungen des EWD als Partner im LIS-Davos

Die Zielsetzung oder, anders ausgedrückt, die Ansprüche der im Jahre 1981 begonnenen Gespräche über eine dringend notwendige «Kataster-Erneuerung Landschaft Davos» sind zwar in der Richtung dieselben geblieben. Bezüglich Leistung und Verbesserungsgrad hat sich in den sechs Vorbereitungsjahren das Leitbild jedoch massiv verändert. Eine Veränderung, die wiederum mit der Erfahrung, mit der Auseinandersetzung, mit Exkursionen im In- und Ausland, aber auch mit einer intensiven Betrachtung der Systementwicklung gewachsen ist.

Es gibt Detailziele und Grobziele und es würde wohl den Rahmen dieses Beitrages sprengen, wenn sie alle und für alle Partner hier aufgezählt und markiert würden. Für den Elektrizitätsbereich seien sie jedoch noch einmal nachstehend zusammengefasst:

- Aktueller Leitungskataster EWD
- Vollständige Bodennutzungsinformation
- Lagegerechte Darstellung
- Leistungsfähige Datenbank
- Fixpunktorientierte Erfassung und Datenverarbeitung
- Bedienerfreundliches und betriebssicheres EDV-System

Mit diesem neuen Werkzeug sollen im Gesamtbetrieb des EWD die folgenden Versorgungsaufgaben verbessert gelöst werden:

- Versorgungssicherheit
- Netzoptimierung
- Netzplanung
- Netzberechnungen
- Leitungsauskünfte
- Bauschädenverminderung
- Kurze Störungsbehebung

7. Schlussbetrachtung aus der Sicht des EWD

Die Vorarbeiten für die Beschaffung eines Landinformationssystemes Landschaft Davos sind weitgehend abgeschlossen. Die Partner haben sich gefunden, das Pflichtenheft ist bereinigt, das System befindet sich in der Offertphase. Nach der ersten Grobausscheidung wird ein bereits vorbereiteter Benchmark-Test mit den enger ausgewählten Systemen durchgeführt. Dieser soll alsdann das zur Beschaffung zu beantragende System herauskristallisieren helfen. Die Vorbereitungsarbeiten an der Front oder im Felde gehen unabhängig vom Realisierungszeitpunkt planmässig voran. Es ist derzeit vorgesehen, das LIS-Davos im Jahre 1989 zu realisieren.

In vielen Elektrizitätswerken besteht ein reges Interesse an der Verbesserung der Leitungskataster und Planungsgrundlagen. Andere möchten sich dringend im schematischen oder konstruktiven CAD-Bereich engagieren. Wieder andere sind eher EDV-scheu oder wirtschaftlich weniger günstig gelagert.

Völlig ungeachtet der Wünsche und Möglichkeiten sind stichwortartige Tips vielleicht eine wertvolle Starthilfe:

Die Abklärungen führen in jedem Falle über die nachstehenden Aspekte:

- derzeitiger Stand der Leitungspläne und Netzschemata
- regionale Aktivitäten bezüglich LIS
- bereits vorhandene CAD- oder EDV-Anlagen
  - Schnittstellen
  - Hardware
  - Betriebssystem
  - Software
- Personelle Möglichkeiten in Sachen EDV
- Finanzielle Belastung/wirtschaftliche Vorteile
- Gross-EDV oder mehrere Kleinrechner mit spezifischen Aufgaben
- Datenleitungsnetz
- allfällige regionale Partnerschaft
- EDV-Dienstleistungsangebote

An der Bodenbedeckung und an der Bodennutzung sind wir Elektrizitätswerke derart stark beteiligt, dass wir die Verknappung ernst auffassen und an einer optimaleren Bearbeitung interessiert sein müssen. LIS bietet eine Möglichkeit dazu!