

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 94 (1996)

**Heft:** 5: GIS 96 : Geografische Informationssysteme im Vormarsch = SIT 96 : les systèmes d'information du territoire progressent

**Artikel:** Landinformationssystem Davos

**Autor:** Ballmoos-Wehrli, M. von

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235248>

### **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:** 01.10.2025

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

## Landinformationssystem Davos

M. von Ballmoos-Wehrli

Die Landschaft Davos Gemeinde hat im Rahmen der Katastererneuerung 1989 beschlossen, die Daten der amtlichen Vermessung in ein umfassendes Landinformationssystem zu integrieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde der Zweckverband Landinformationssystem Davos, kurz LIS Davos genannt, gegründet. Diesem als Verein im Sinne von Art. 60 ff ZGB organisierten Verband gehören ausser der Gemeinde Davos das Elektrizitätswerk Davos, die Cablecom Davos und die Telecom PTT Chur als Mitglieder an. Der Betrieb des LIS wurde dem Ingenieurbüro Darnuzer Davos übertragen und ist in einem Partnerschafts- und Zusammenarbeitsvertrag geregelt. Ziel des LIS Davos ist es, ein geeignetes Hilfsmittel für eine zukunftsgerichtete Verwaltung des Raumes bereitzustellen und dieses einem möglichst grossen Benutzerkreis zugänglich zu machen. 1996 ist bereits der grösste Teil des Grunddatensatzes über das Baugebiet der Fraktionen Platz und Dorf erfasst, so dass das System produktiv eingesetzt werden kann.

*La région de Davos a décidé, dans le cadre du renouvellement du cadastre de 1989, d'intégrer les données de la mensuration officielle dans un système global d'information du territoire. A cet effet, on a constitué une association ayant pour but de réaliser le système d'information du territoire de la région de Davos, appelée SIT Davos. A cette association, régie par les dispositions du CSS art. 60 ss., appartiennent comme membres, outre la commune de Davos, les Forces motrices de Davos, la société Cablecom Davos et les Télécom PTT à Coire. L'exploitation du SIT a été confiée au bureau d'ingénieurs Darnuzer de Davos sur la base d'un contrat de partenariat et de collaboration. Le but du SIT Davos consiste à mettre à disposition un outil adéquat permettant une gestion d'avenir de la région et qui soit accessible à un aussi grand cercle d'utilisateurs que possible. Dès 1996, la plus grande partie des données de base de la zone à bâtir de Davos-Platz et de Davos-Dorf est déjà saisie si bien que le système peut être exploité de manière productive.*

Nell'ambito del rinnovo del catasto 1989, il Comune di Davos e dintorni ha deciso di integrare i dati della misurazione ufficiale in un sistema esaustivo di informazione sul territorio. A questo scopo si è fondata un'associazione incaricata del sistema d'informazione sul territorio, denominata SIT Davos. A questa associazione, organizzata ai sensi dell'art. 60 segg. CCS, fanno parte, oltre al Comune di Davos, anche l'Azienda elettrica di Davos, la Cablecom Davos e la Telecom PTT Coira. L'attività SIT è stata assegnata allo studio di ingegneria Darnuzer Davos ed è regolamentata da un contratto di partenariato e collaborazione. L'obiettivo del SIT Davos consiste nel creare uno strumento ausiliario adeguato per una gestione del territorio rivolta al futuro e di renderlo accessibile a una cerchia di utenti, il più ampia possibile. Nel 1996 si è già riusciti a rilevare la maggior parte del set di dati base sul territorio edificabile delle frazioni di Dorf e Platz, per cui ora il sistema può essere introdotto in modo produttivo.

### 1. Einleitung

Im Herbst 1982 setzte der Kleine Landrat (Exekutive) der Landschaft Davos eine Arbeitsgruppe ein, mit dem Auftrag, das Verfahren sowie die benötigten Hilfsmittel (EDV-System) für eine Katastererneuerung, kombiniert mit der Erstellung eines Leitungskatasters, zu evaluieren. Nach umfangreichen Abklärungen und Vorarbeiten beschloss der Grosse Landrat (Legislative) der Landschaft Davos im Januar 1989 die Katastererneuerung durchzuführen und dazu die Mittel der EDV zu nutzen. Die Gesamtinvestition wurde mit Fr. 2 185 532 veranschlagt. Der Verteilungsschlüssel ergab Fr. 579 535 zulasten des

Betreibers, Fr. 196 750 zulasten der Kabelvision Davos Parsenn (heute Cablecom), Fr. 915 721 zulasten der Gemeinde und Fr. 493 526 zulasten des Elektrizitätswerkes Davos (EWD). Im November 1989 bewilligte der Grosse Landrat einen Kredit von Fr. 1 409 247.– (Anteil der Gemeinde und des EWD) für die Anschaffung der benötigten Hard- und Software und beschloss, für den Betrieb des Landinformationssystems einen Zweckverband zu gründen. Bereits am 20. Dezember 1989 wurden die Statuten und der mit dem Betreiber abgeschlossene Partnerschafts- und Zusammenarbeitsvertrag verabschiedet.

Mit der Realisierung des LIS Davos soll ein geeignetes Hilfsmittel für eine zweckmässige, wirtschaftliche und zukunftsgerichtete Verwaltung des Raumes durch Erfassung, Darstellung und Auswertung aller interessanten Daten der Landschaft Davos bereitgestellt werden, wobei die vorhandenen Daten einem möglichst grossen Anwender- und Benutzerkreis zur Verfügung gestellt werden sollen.

### 2. Begriff

Das LIS Davos ist eine umfassende Datenbank, in der – aufbauend auf den Daten der amtlichen Vermessung – die für eine wirtschaftliche, zuverlässige und rasche Information notwendigen Land- und Bodendaten aufgenommen und gespeichert werden.

### 3. Daten

Folgende Daten werden schrittweise in das LIS aufgenommen:

Grunddatensatz der amtlichen Vermessung

Leitungskataster

- Wasserversorgung
- Abwasser
- Stromversorgung
- Gemeinschaftsantennen-Anlagen
- Fernmeldeanlagen.

Selbstverständlich können weitere raumbezogene Daten beigefügt werden, wie beispielsweise Informationen betreffend Lärm- oder Luftbelastung, Natur- und Heimatschutz usw.

### 4. Anwendungsmöglichkeiten

Wie das abgebildete Schema (Tab. 1) zeigt, können praktisch alle Verwaltungsabteilungen in der Gemeinde vom LIS profitieren. Wichtig ist, dass die Möglichkeiten erkannt und genutzt werden. Die Vorteile sind:

- Erstellung von Plänen in jedem beliebigen Massstab und dem Verwendungszweck angepasstem Informationsgrad
- Erstellung von Sofortkopien oder Filmpausen
- Vereinfachung der Plannachführung, indem nur ein Datensatz nachgeführt werden muss
- Erstellung eines Gesamtleitungskatasters mit Darstellung aller Rohr- und Kabelleitungsanlagen in einem einzigen Plan
- Erstellung von Katastern jeder Art (z.B. Lärmbelastungskataster, Bodennutzungskarte, Inventare)
- Anlage einer Datenbank, in welcher alle relevanten (Leitungs-)Daten gespeichert sind und die die Grundlage für Berechnungen, Statistiken, Unterhaltsintervalle usw. bilden



Abb. 1: Davos.

- Projektierung von Bauten und Anlagen
- Darstellung von digitalen Geländemodellen (DTM)
- Entscheidungshilfe bei verschiedensten Vorhaben.

## 5. Stand 1996

### Katastererneuerung (Grunddatensatz):

Als letzte Teileinheit über das Baugebiet der Fraktionen Dorf und Platz wird die Ebene «Liegenschaften» bearbeitet, ca. 70% der Arbeiten sind abgeschlossen.

### Register:

Sämtliche Parzellen der Landschaft Davos sind vollständig mit Zustelladresse, Adresse der Grundeigentümer, Gesamtfläche, Kulturteillflächen und Lokalnamen erfasst.

### Wasserversorgung:

Hydrantenplan und Betriebsschema sind erstellt.

### Abwasser:

Über die Eingabe von Schachtprotokollen können Kanalisationspläne automatisch erstellt werden.

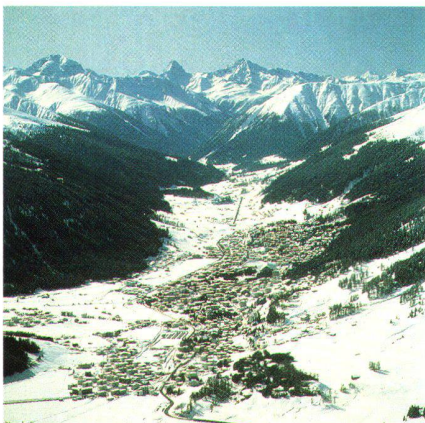


Abb. 2: Davos.

### Elektrizitätswerk:

Die Werkpläne sind vollständig erfasst (Abb. 3).

### Zonenplan:

Der Zonenplan innerorts inklusive Gefahrenzonen ist erstellt.

### Waldrandfeststellung im Baugebiet:

In Bearbeitung, soll 1996 abgeschlossen werden.

### Digitales Geländemodell:

Kann erstellt werden; zur Zeit werden in einem Testgebiet Gebäudekubaturen erhoben und dreidimensional dargestellt.

## Anwendungsgebiete

Gemeinde	Plan für das Grundbuch	Basissplan für alle Benutzer	Übersichtsplan	Verteilungsplan	Leitungskataster	Zonenplan	Plan der Baulandreserve	Plan der Schutzgebiete und -objekte	Zwischschutzplan	Ortsplan	Plan für lärmempfindliche Gebiete	Grund- und Quellwasserschutzzonen	Höhenkurvenplan	Perspektivische Geländedarstellung	Schadstoffkataster	Luftqualität	Gefahrenzonenplan	Touristikpläne	Forstwirtschaftsplan	Katastrophenkonzeppte	Bewirtschaftungskataster	Unterhaltsplanungen	Arealstatistik Bodenbedeckung	Arealstatistik Bodennutzung	Parzellen- und Eigentümerverzeichnis	Steuernwerte von Liegenschaften	
<b>Präsidialdepartement</b>																											
Denkmalpflege																											
Feuerwehr																											
Gemeindeverwaltung																											
Grundbuch																											
Kultur																											
Landwirtschaft																											
Lawindienst																											
Militär																											
Polizei																											
Raumplanung																											
Steuerverwaltung																											
Zivilschutz																											
<b>Schul-/Sanitäts-/Sozial und Sportdepartement</b>																											
Entwicklungsplanung																											
Schulraum-/Schulwegplanung																											
Sport																											
Tourismus																											
<b>Departement öffentliche Betriebe</b>																											
Bahnen/Bus																											
EWO																											
Strassenunterhaltsplanung																											
<b>Tiefbaudepartement</b>																											
Abfallbewirtschaftung																											
Abwasserentsorgung																											
Forstwirtschaft																											
Strassenbau																											
Verkehrsplanung																											
Wasserversorgung																											
<b>Hochbaudepartement</b>																											
Bauverwaltung																											
Gebäudeversicherung																											
Liegenschaftsverwaltung																											
Umweltschutz																											
<b>Private Interessenten</b>																											
<b>Dauerbenützer</b>																											
KPD																											
PTT																											
FrB																											
<b>Gelegentliche Benützer</b>																											
Architekten																											
Ingenieure																											
Verschiedene																											

Tab. 1: LIS Davos: Anwendungsgebiete.

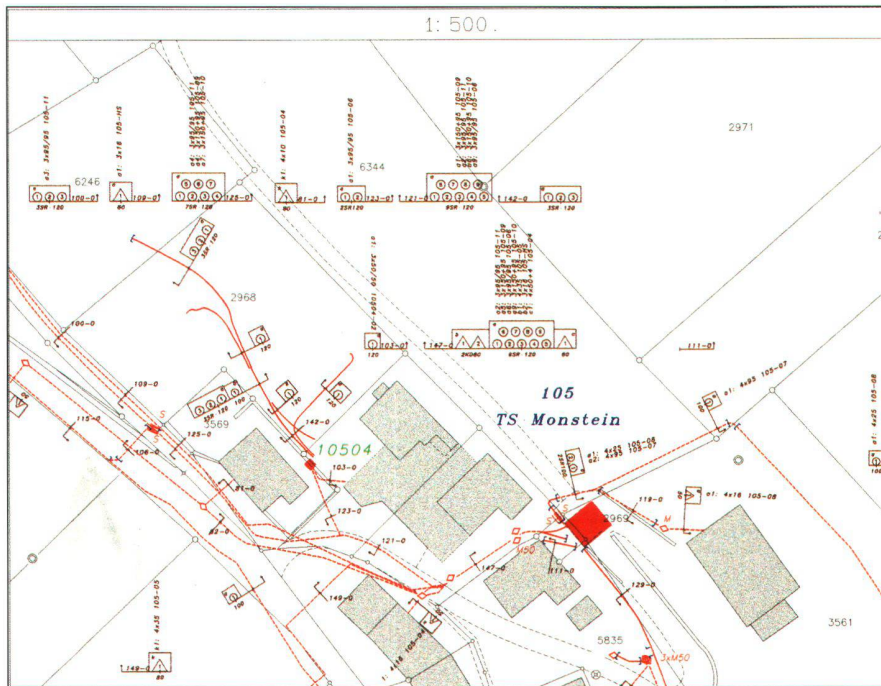


Abb. 3: Werkplan Elektrizitätswerk Davos: Ausschnitt Fraktion Monstein (1:500; verkleinert).

## 6. Anwendungsbeispiele

### 6.1 Zonenplan

Die politische Gemeinde Davos umfasst die fünf Fraktionsgemeinden Dorf, Platz, Frauenkirch, Glaris und Monstein. Sie ist territorial identisch mit der Landschaft Davos, welche ca. 254 km<sup>2</sup> umfasst. Über die Nutzung gibt die Arealstatistik Auskunft (Tab. 2).

Das erste kommunale Baugesetz wurde 1916 verabschiedet und 1961 einer Totalrevision unterzogen. Im Rahmen einer weiteren Revision wurde 1977 der erste Zonenplan verabschiedet, welcher vor allem eine strikte Begrenzung der Bauzone beinhaltet. Während die Bauzone in verschiedene Nutzungsdichten aufgeteilt wurde, wurde praktisch das ganze Gebiet ausserhalb der Bauzone als Übriges Gemeindegebiet bezeichnet. Zur Zeit ist

die Überarbeitung der Nutzungsplanung im Gang. Ziel dieser Revision ist, das «Übrige Gemeindegebiet» verschiedenen Nutzungen zuzuordnen. In einem ersten Schritt sollen Landwirtschafts- und Schutzzonen, Materialabbau- und Deponezonen sowie Zonen der touristischen Nutzung, vor allem Wintersport- und Golfplatzzonen ausgeschieden werden. Erst in einem zweiten Schritt wird auch die Bauzone überarbeitet, wobei es hier weniger um deren Ausdehnung als um Fragen der Nutzungsintensität geht. Sämtliche Pläne sind im LIS Davos integriert und können in jedem beliebigen Massstab und Ausschnitt ausgedruckt werden. Die Bearbeitung ist entsprechend einfacher und weniger zeitintensiv als mit herkömmlichen «Handzeichnungsmethoden». Ausserdem kann für jede Parzelle die entsprechende Zonenzugehörigkeit abgerufen

werden, eine Dienstleistung, welche vor allem von Bauwilligen geschätzt wird. Diese Information soll noch mit den Angaben betreffend Nutzungsgrad und verbleibender Nutzung ergänzt werden.

### 6.2 Waldrandfeststellung innerhalb der Bauzone

Mit dem Inkrafttreten des eidgenössischen Waldgesetzes wird innerhalb der Bauzone vom dynamischen Waldbegriff abgewichen, d.h. die im Rahmen des Waldfeststellungsverfahrens festgelegten Waldgrenze bleibt unabhängig vom Bestockungsgrad verbindlich und trägt damit wesentlich zur Rechtssicherheit bei. Es ist naheliegend, hierfür die Methoden der Photogrammetrie anzuwenden. Zu diesem Zweck wurde ein Testlauf durchgeführt. Als Grundlage dienten bestehende Luftbilder im Massstab von ca. 1:4250, was eine detaillierte Auswertung der Waldrandbäume erlaubte. Trotzdem ergaben sich grosse Unterschiede im Vergleich zur konventionellen Methode, welche auf im Feld abgesteckten Punkten beruht. Die Gründe dafür sind, dass einerseits kleinere Bäume nur gesehen werden, wenn sie freistehend sind, nicht aber wenn sie grösseren Bäumen vorgelagert sind, auch können Baumstrünke aller Art auf dem Luftbild nicht gesehen werden. Leider wurde seitens der verantwortlichen Forstorgane diese Abweichungen als so gravierend beurteilt, dass die Waldrandfestlegung konventionell durchgeführt werden musste, obwohl die Kosten rund doppelt so hoch sind wie bei der photogrammetrischen Methode. Es stellt sich die Frage, ob hier nicht das Risiko allfälliger Einsprachen gegen die Waldfeststellung überbewertet worden ist. Selbstverständlich wird das Ergebnis ins LIS aufgenommen.

### 6.3 Digitales Terrainmodell

Digitale Terrainmodelle bilden ein wichtiges Hilfsmittel für die Planung von Bauten und Terrainveränderungen. So wurden für eine Grossüberbauung mittels DTM

Arealflächen	Fläche in ha					Differenz 1960–1995	Veränderung in Prozent
	1. 1. 1960	1. 1. 1970	1. 1. 1980	1. 1. 1990	1. 1. 1995		
Gebäudeflächen	48	59	71	80	81	+32,6	+68,1
Hofraum/Garten	140	212	250	273	287	+147,5	+105,4
Strassen/Wege/Bahnen	159	167	175	181	208	+48,8	+30,6
Wiesland	2483	2407	2365	2332	2307	-176,1	-7,1
Weideland	11605	11603	11603	11596	11600	-5,2	0,0
Weidwald	989	985	985	982	958	-30,4	-3,1
Wald	3403	3397	3397	3388	3369	-34,1	-1,0
Anzahl Gebäude	4123	4456	4742	4961	5186	+1063,0	+25,8

Tab. 2: Arealstatistik der Landschaft Davos (1960–1995). (Quelle: Urs Darnuzer, in Jahresbericht 1994 der Landschaft Davos Gemeinde.)

verschiedene Varianten dreidimensional dargestellt, was wesentlich zur Veranschaulichung beigetragen hat. Im Zusammenhang mit Diskussionen über verdichtetes Bauen und Fragen rund um die Ausnutzungsziffer wird für einzelne Quartiere der Überbauungsstand als DTM wiedergegeben und es werden auch mögliche Veränderungen dargestellt. Dies als Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung, wie die Nutzungsintensität festgelegt werden soll. In diesem Fall leistet die Photogrammetrie einen wesentlichen kostensenkenden Beitrag.

## 6.4 Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Mit der kontinuierlichen Aufnahme weiterer Daten ins System wachsen auch die Anwendungsmöglichkeiten, welche praktisch fast unbegrenzt sind. So kann beispielsweise für den Zivilschutz der Zuweisungsplan erstellt werden, der Lärmkataster ermöglicht eine rasche Orientierung betreffend allfällig zu treffender Schutzmassnahmen und mit der Übernahme schützenswerte Natur- und Kulturobjekte werden diese bei der Planung nicht einfach vergessen, weil niemand daran denkt. Der Brückenkataster erlaubt eine systematische Unterhalts- und Kontrollplanung, mit dem gleichen Ziel wird zurzeit auch ein Kataster der privaten Wasserversorgungen, Davos hat deren noch ca. 300, aufgebaut. Der Kanalisationskataster mit den Details der Schachtprotokolle und der Leitungsdimensionen erleichtert die Erstellung des Generellen Entwässerungsplanes (GEP).

## 7. Organisation

### 7.1 Der Zweckverband LIS Davos

Der Zweckverband Landinformationssystem (LIS) Davos, eine juristische Person nach Art. 60 ff. ZGB, ist Träger des Landinformationssystems Davos. Mitglieder sind:

- die Landschaft Davos Gemeinde,
- das Elektrizitätswerk der Landschaft Davos,
- die Cablecom Parsenn-Davos AG,
- die Telecom Direktion Chur.

Es können weitere natürliche oder juristische Personen aufgenommen werden, die ein Interesse an der Mitbenutzung des Landinformationssystems der Landschaft Davos haben.

Die Generalversammlung setzt sich aus folgenden stimmberechtigten Mitgliedern zusammen:

- allen fünf Mitgliedern des Kleinen Landrates der Landschaft Davos Gemeinde (Exekutive)
- zwei Mitgliedern der Geschäftsleitung

des Elektrizitätswerks der Landschaft Davos

- zwei Verwaltungsräten der Cablecom Parsenn-Davos AG sowie
- einem Delegierten der Telecom PTT Direktion Chur.

Das Ingenieurbüro Darnuzer Davos tritt als Betreiber des LIS Davos auf. Der Zweckverband hat mit ihm einen Partnerschafts- und Zusammenarbeitsvertrag abgeschlossen. Der Betreiber ist verpflichtet, die für das LIS notwendigen Daten zu sammeln und zu erfassen und entsprechende Datenbanken zu erstellen. Er hat alle Daten zu verwalten, zu mutieren, zu sichern und gegebenenfalls zu reorganisieren. Die Schulung aller Beteiligten ist ebenfalls eine wichtige Aufgabe, die dem Ingenieurbüro Darnuzer übertragen ist.

Die sogenannte Beratungskommission erledigt die laufenden Geschäfte des Zweckverbandes. Ihr obliegt auch die strategische Führung, soweit sie nicht der GV zugewiesen ist. Die Beratungskommission setzt sich aus folgenden ordentlichen Mitgliedern zusammen:

- ein Mitglied des Kleinen Landrates von Davos, das gleichzeitig das Präsidium inne hat
- ein Vertreter des Hochbauamtes
- ein Vertreter des Grundbuchamtes
- ein Vertreter des Tiefbauamtes
- zwei weitere Vertreter der Gemeinde
- der Leiter EDV der Gemeinde
- ein Vertreter der Geschäftsleitung des EWD
- ein weiterer Vertreter des EWD
- ein Vertreter der Telecom PTT Direktion Chur
- ein Vertreter der Cablecom Parsenn-Davos AG.

Beratende Mitglieder ohne Stimmrecht:

- der Rechnungsführer
- ein Vertreter des Ingenieurbüros Darnuzer
- der Jurist der Gemeinde
- externer EDV-Berater.

Jedem später beitretenden Mitglied des Zweckverbandes steht ein Sitz in der Beratungskommission zu.

### 7.2 Systemorganisation

Der Entscheid zugunsten der Firmen DEC/Adasys fiel aufgrund ausgedehnter Benchmarktests, bei vier verschiedenen Anbietern. Alle Daten werden zentral durch den Betreiber verwaltet, mutiert, gesichert und gegebenenfalls reorganisiert. Das nachfolgende Organisationschema (Abb. 4) gibt eine Übersicht über den derzeitigen Ausbaustand. Die Verbindung aller Beteiligten erfolgt mittels Ethernet. Ausser der Cablecom sind alle Anwen-

der über Glasfaserkabel mit der Zentraleinheit verbunden. Die im LIS integrierte Photogrammetrie erlaubt es, nebst der Erstellung von Plänen und Karten, digitale Terrainmodelle zu erstellen und zu bearbeiten.

### Hardware:

Infolge der rasanten Entwicklung der letzten Jahre, mit immer umfangreicheren Programmen und Datenbeständen, musste auch die Hardware laufend angepasst werden. So wurden die VAXstation 3100s zunächst durch leistungsfähigere VAXstations 4000 abgelöst, heute ist der Übergang zu ALPHASTATIONS und der Wechsel vom Betriebssystem VMS zu Digital Unix (OSF/1) im Gang. An der Peripherie sind grösstenteils Macs im Einsatz (Abb. 4).

### Software:

Für die Daten der amtlichen Vermessung und die Leitungskataster ist Adalin 2.1 bzw. im EWD bereits Adalis (Adalin 2.2 in Verbindung mit Oracle) im Einsatz. Die Parzelleninformationen werden vom Benutzer aus einer Filemakerdatei abgerufen.

## 8. Finanzielles

### 8.1 Investitionskosten

Der 1989 bewilligte Grundkredit von Fr. 2 446 532.– umfasst die Anschaffungskosten für die Zentraleinheit inklusive Photogrammetrie und den allgemeinen Teil sowie die Anschaffungen für eigene Hard- und Software der einzelnen Mitglieder des Zweckverbandes. Dabei galt und gilt die Regelung, dass die Investitionskosten für die Zentraleinheit und die Photogrammetrie zu je 50% vom Zweckverband und vom Betreiber getragen werden, für den allgemeinen Teil zu 22.5% vom Betreiber und zu 77.5% von den Mitgliedern des Zweckverbandes. Für die peripheren Geräte im eigenen Betrieb kommt jeder Beteiligte selbst auf. Aufgrund dieses Verteilschlüssels entfallen auf die Gemeinde Davos Fr. 1 409 247.–, darin ist auch der Anteil des gemeindeeigenen Elektrizitätswerks Davos von Fr. 493 526.– enthalten. Der Grundkredit wurde 1994 abgerechnet und weist eine Kostenüberschreitung von 3.4% gegenüber dem 1989 bewilligten Betrag auf.

Jährlich kommen Erweiterungskosten dazu, um mit der laufenden Entwicklung Schritt zu halten. Die Hardware wird in fünf Jahren abgeschrieben, die Software in zehn Jahren.

### 8.2 Betriebskosten

Die jährlichen Betriebskosten belaufen sich auf ca. Fr. 800 000.–. Sie werden nach einem bestimmten Schlüssel aufgeteilt, wobei der Betreiber 50% der anfallenden Kosten trägt.

# Partie rédactionnelle

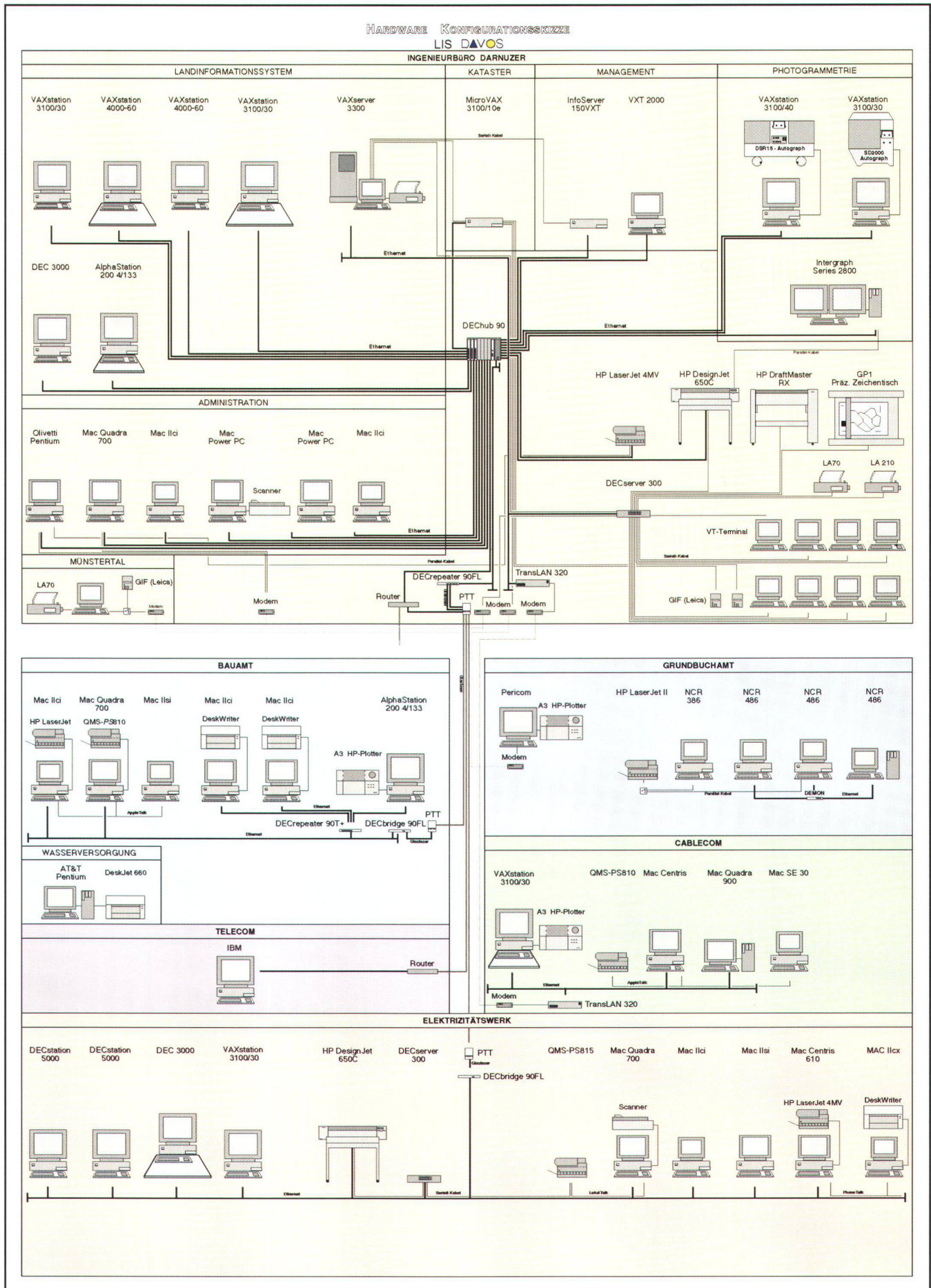


Abb. 4: LIS Davos: Konfiguration.

## 8.3 Nutzen

Der Nutzen steht und fällt mit der Akzeptanz des Systems durch die Beteiligten.

Die Gemeindeverwaltung nutzt das System vor allem für:

- Leitungsauskünfte
- Parzelleninformationen
- Eigentümerregister
- Arbeiten im Zusammenhang mit Baugesuchen und Objektplanungen, wie beispielsweise Strassen und Wege.

Im Elektrizitätswerk Davos wird das LIS routinemässig zur Projektierung benutzt. Im Ingenieurbüro Darnuzer werden vor allem Berechnungen für Leitungen und Objekte durchgeführt sowie Pläne erstellt.

## 8.4 Probleme

Dank guter Vorbereitung und klaren organisatorischen Strukturen ist die Zusammenarbeit innerhalb des Zweckverbandes und mit dem Ingenieurbüro Darnuzer bis heute weitgehend problemlos verlaufen. Bewährt hat sich vor allem auch der regelmässige Kontakt mit Vertretern der Firma Adasys, so dass Schwierigkeiten, welche mit der Weiterentwicklungen der Software auftreten, laufend behoben werden können.

Knacknüsse bilden hingegen die Gebührenordnung für gelegentliche Benutzer des Systems und Fragen des Datenschutzes. Fragen, welche sich im Zusammenhang mit einer Gebührenordnung stellen, sind vor allem diejenigen nach dem Nutzen der freien Kombinierbarkeit beliebiger Daten für verschiedenste Zwecke. Offensichtlich ist der Nutzen genauer Kenntnisse von bodenverlegten Leitungen. Ist der Auskunftsuchende aber bereit, für einen A4 Planausschnitt Fr. 40.– oder mehr zu bezahlen? Falls er dafür nicht bereit ist, bezahlt zwar die Haftpflichtversicherung einen eventuell entstandenen Schaden, die Umtriebe sind aber beträchtlich und die Kosten letztlich wesentlich grösser. Nachdem die Gemeinde Davos für sämtliche leitungsgebundenen Infrastrukturanlagen (Wasser, Abwasser, Strom) Separatrechnungen führt, welche die Kosten nach dem Verursacherprinzip verteilt, konnte auf separate Gebühren für Leitungsauskünfte verzichtet werden, da die Kosten für das LIS in den verschiedenen Separatrechnungen integriert sind. Ähnliches gilt für die Baubewilligungsgebühren. Noch ungelöst ist die Frage, wie die erstmalige Erstellung eines umfassenden Operates, beispielsweise eines DTM, verrechnet werden soll und welche Gebühren einem «Nachnutzer» belastet werden sollen. Nach wie vor ungeklärt ist auch die Frage der Mehrwertsteuer.

Adresse der Verfasserin:

Maria von Ballmoos-Wehrli  
Landrätin  
Brüch  
CH-7270 Davos-Platz

## Netzausgleichung in der Praxis:

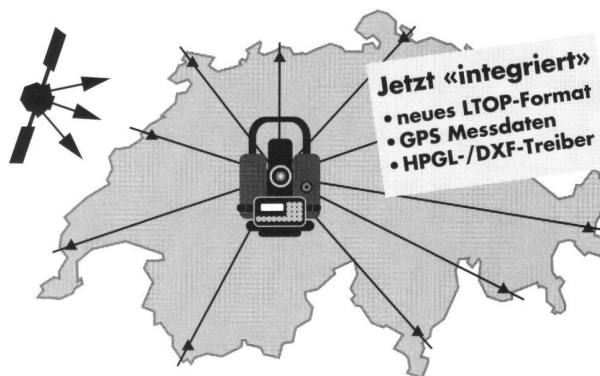
# TRIG/PC

### VERSION 2.0

### Der Schlüssel zur effizienten Auswertung von Triangulationsnetzen

**TRIG/PC** ist die ideale Ergänzung zum de facto Standard LTOP der L+T und glänzt mit einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche. Diese Software ist speziell für die Erfassung und Bearbeitung von Triangulations-Beobachtungsdaten geeignet.

Dank dem Direktanschluss an den elektronischen Theodoliten, können die Messwerte im Feld auf dem PC/Laptop registriert werden. Die getrennte Verwaltung von stochastischen Netzmodellen und Beobachtungsdaten vermeidet Mehrfachspeicherungen. Sicherheit verschafft die flexible Modellierung von Netzen und die Ausgabe-möglichkeit unterschiedlichster Netzplots.



Wir würden Sie gerne von den Möglichkeiten und der Qualität von **TRIG/PC** überzeugen. Verlangen Sie noch heute telefonisch detaillierte Unterlagen, oder – noch besser – einen Termin für eine ausführliche Demonstration.



## CAD Rechenzentrum AG

Baslerstrasse 96  
4123 Allschwil/BL  
Tel. 061/486 66 00  
Fax 061/486 66 99

Ihr kompetenter Partner im Bereich CAD/LIS