

**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:** 90 (1992)

**Heft:** 11: Landinformationssysteme für Gemeinden und Versorgungsunternehmen = Systèmes d'information du territoire pour les communes et les services publics = Sistema d'informazione del territorio per comuni e servizi pubblici

**Artikel:** Geo- und Netzinformationssystem der Gemeinde Horgen

**Autor:** Erdin, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234874>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

## Geo- und Netzinformationssystem der Gemeinde Horgen

H. Erdin

Das Vermessungsamt ist ein wichtiges Glied des Bauamtes Horgen und besteht aus zwei Abteilungen. Der eigentlichen Grundbuchvermessung und dem Leitungskataster. Seit 1980 ist die Numerisierung des Vermessungswerkes im Gang. Bis Mitte 1988 wurden die Daten der Grundbuchvermessung extern (Digital AG) verwaltet. Anlässlich der Gemeindeversammlung vom 23. Juni 1988, wurde das Kreditbegehren für die Beschaffung eigener Hard- und Software bewilligt. So wurde im November 1988 die Software Gemini-2 und Adalin auf einer DEC Hardware Plattform (Micro-VAX) installiert. Das Parzellernetz stand damals schon vollnumerisch zur Verfügung (ca. 4300 Parzellen). Schon kurze Zeit nach der Einführung des Systems wurde mit der rechnerischen Erfassung der Bodenbedeckung und der Einzelobjekte begonnen. Die fehlenden Punkte der Gebäude und Einzelobjekte wurden auf HP86-PC's berechnet und nicht wie sonst üblich am grafisch interaktiven Arbeitsplatz konstruiert. Damit stand der teure Arbeitsplatz für andere Aufgaben zur Verfügung. Die gerechneten Punkte wurden via Gemini ins Adalin transferiert und dort nur noch verbunden und mit den nötigen Attributen versehen. Mit dieser Vorgehensweise standen bis Mitte 1991 62 Grundbuchpläne vollnumerisch zur Verfügung. Anlässlich eines Informationsanlasses der Digital AG wurde den Gemini-2 Kunden mitgeteilt, dass die in die Geminisoftware integrierte Datenbank «Mimer» durch den Lieferanten nicht mehr gewartet würde. Dies veranlasste die Gemeinde Horgen ihre Strategie zu überdenken und sich neu am GIS-Produktehimmel zu orientieren.

*Le service des mensurations constitue un élément important du département des constructions de Horgen. Il comprend deux sections, celle de la mensuration cadastrale proprement dite et celle du cadastre des réseaux de conduites. Depuis 1980, la numérisation des données de la mensuration est en cours. Jusqu'au milieu de l'année 1988, les données des mensurations cadastrales furent administrées par un tiers externe (Digital AG). Lors de l'assemblée de commune du 23 juin 1988, la demande de crédit pour l'acquisition d'un propre système de traitement fut accordée. Ainsi, en novembre 1988, les logiciels Gemini-2 et Adalin furent installés sur une plateforme DEC (Micro-VAX). A cette époque, le réseau parcellaire (env. 4300 parcelles) était déjà entièrement disponible sous forme numérique. Peu de temps après l'introduction du système, la saisie par calcul de la couverture du sol et des objets particuliers pouvait débiter. Les points manquants des bâtiments et des objets particuliers furent calculés à l'aide de PC-HP86 et non pas comme d'ordinaire reconstitués graphiquement sur un poste interactif de travail. Ainsi, il fut possible d'affecter ce poste de travail coûteux à d'autres tâches. Les points calculés furent transférés via Gemini dans Adalin où ils furent associés et dotés des attributs nécessaires. Avec cette façon de procéder, 62 plans cadastraux entièrement numérisés ont, jusqu'au milieu de 1991, été mis à disposition. A l'occasion d'une séance d'information de la société Digital AG, les clients de Gemini-2 ont été informés que la maintenance de la banque de données «MIMER» intégrée dans le logiciel Gemini n'était plus assurée par le fournisseur. Cela a incité la commune de Horgen à réviser sa stratégie et à se réorienter dans le large éventail de produits SIG.*

### Das Evaluationsverfahren

Ausgehend von den heutigen und vor allem zukünftigen Aufgaben der Grundbuchvermessung und des Werkleitungskatasters, wurde ein Pflichtenheft erstellt, in welchem die Anforderungen an die Software definiert wurden. Nach Kontakten mit diversen Anbietern wurde eine erste Vorselektion vorgenommen. Unsere bis dahin gemachten Erfahrungen waren für diese Gespräche von Vorteil und halfen uns,

Aussagen und Demonstrationen von GIS Paketen zu ordnen. Nachdem wir uns entschieden hatten, zwei der Angebote im Detail zu testen, wurde ein sehr detailliertes Evaluationsverfahren festgelegt. Es wurde in thematische Blöcke aufgeteilt und Blockgewichte festgelegt. Die einzelnen Kriterien innerhalb dieser Blöcke wurden ebenfalls wieder gewichtet. Die Kriterien wurden mit Werten zwischen 0 – 4 bewertet.

So ergab sich folgende Bewertungsformel:

Wert Kriterium x Gewicht Kriterium = Punkte

Punkte x Blockgewicht = Blocktotal

Mit dieser Lösung konnten die Unterschiede in der Bewertung deutlich dargestellt werden und aufgrund des Blockgewichts in die Entscheidungsfindung einbezogen werden.

Folgende Themen wurden als Blocks definiert:

1. Datenübernahme
2. Datenverarbeitung/-produktion AV und LK
3. Arbeitsplatz Komfort/Handling
4. Datenverwaltung/Auswertung
5. Datenausgabe plotten/printen
6. Betriebliche Aspekte
7. Datensicherheit
8. Vertrauensfragen/Referenzen

### Die Systemtests

Die ins Testprogramm involvierten Firmen hatten als erstes die Aufgabe, das gesamte Parzellernetz der Gemeinde Horgen und die ebenfalls in Gemini-2 geführten Parzellen- und Eigentümerverzeichnisse auf ihre Systemdatenbank zu portieren und die entsprechenden Verknüpfungen vorzunehmen. Zusätzlich mussten 4 Grundbuchpläne mit den Daten der Bodenbedeckung und der Einzelobjekte übernommen werden. Nach einer Schulung an den Systemen wurden die einzelnen Kriterien der Themenblöcke geprüft. Als weitere thematische Ebenen wurden der Zonenplan, die Nomenklatur und die Blatteinteilung erzeugt und mit dem Parzellernetz geschnitten.

Besonderes Gewicht wurde den Leitungssapplikationen geschenkt. Die Datenmodelle der Versorgungs- und Entsorgungnetze wurden vom Bauamt Horgen in Zusammenarbeit mit den Gemeindewerken definiert. Anhand dieser Vorstellungen konnten die Testsysteme auf ihren Einsatz in diesem Gebiet auf Herz und Nieren geprüft werden. Die zum Teil vorhandenen Netzmodule zeigten wie erwartet auf, dass die Entwicklungen in keinem Fall den eigenen Vorstellungen entsprachen. Wichtig war daher, zu prüfen, wie eigene Anforderungen in bestehende Softwaremodule eingebunden werden können. Uns interessierte also auch die Transparenz der einzelnen Module. Eingriffe in Standardlösungen müssen möglich sein, ohne in jedem Fall die Entwicklungsabteilung des GIS Anbieters beanspruchen zu müssen. Dies bedingt allerdings eine gute Ausbildung und sehr gute Systemhandbücher. Eine gewisse Unabhängigkeit und

# Partie rédactionnelle

die Mitverantwortung, tragen auch wesentlich zur Motivation der entsprechenden Mitarbeiter bei.

Nach der Auswertung der Evaluationsunterlagen und Hearings in der Verwaltungskommission und dem Gemeinderat, wurde die Beschaffung von SICAD-CH der Firma Siemens Nixdorf (SNI) beantragt und mit dem Gemeinderatsbeschluss vom Dezember 1991 bestätigt.

## Einführung von SICAD-CH

Im Februar 1992 wurden die Hard- und Softwarekomponenten geliefert und installiert. Die Gemini-2 Daten sind thematisch sortiert auf DEC TK-50 Streamertapes ausgespielt und bei DEC auf ANSI-Tapes überspielt worden. Die Daten dieser Bänder sind mittels Magnetbandmaschine auf die SICAD-Workstation übergeben worden. Mittels einer von SNI entwickelten Konvertierungssoftware, sind die Gemini-2 Daten ins SICAD-CH Format umgeschrieben und in die Datenbank abgelegt worden. Bereits beim Einlesen in die Datenbank, welches wir zum grössten Teil selbständig durchführen konnten, wurde durch laufende Kontrollen mittels der Vollständigkeit überwacht.

Die nicht zu vermeidende Nachbearbeitung der Daten muss auf die mit dem Vorläufersystem notwendigen Erfassungsmethoden und die Datenhaltung zurückgeführt werden. Anpassungsarbeiten sind aber in jedem Fall nötig, denn die Datenstrukturen der diversen GIS-Systeme sind nicht identisch. Mitte Mai 1992 (2½ Monate nach Installationsbeendigung) konnten wir der Verwaltungskommission und dem Gemeinderat eine konsistente, vollständige und in die Sachdatenstruktur von SICAD-CH eingebundene Datenübernahme rapportieren.

## Ziele der Amtlichen Vermessung

Mit den heute zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln sind wir überzeugt, dass spätestens Ende 1995 sämtliche 131 Grundbuchpläne vollnumerisiert zur Verfügung stehen. Parallel dazu werden die Themen Zonenplan, Gewässer- und Grundwasserschutz zonen bearbeitet.

Die Punkteberechnung der Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte wird wie bis anhin auf den HP86 PC vollzogen und mittels Filetransfer auf einen SNI-PC portiert. Mittels GEOS und einer auf dem PC installierten SICAD Emulation werden die Punkte auf die Workstation überspielt und in den entsprechenden Ebenen der SICAD Datenbank abgelegt.

Im weiteren ist es heute möglich, die jahrelang in Gemini nachgeführten Eigentü-

mer- und Flächenverzeichnisse, auf vor-schriftsgemässen Karteikarten zu drucken.

## Leitungs- oder Netzinformationen

Seit Anfang 1989 werden die Leitungsaufnahmen nicht mehr mit Messband und Senkel durchgeführt, sondern mit elektronischem Tachymeter und Registriergerät. In dieser Zeit sind ca. 22 000 Netzpunkte polar aufgenommen worden. Gerade jetzt wird das Vermessungsteam aufs äusserte gefordert. Neben den «normal» laufenden Hoch- und Tiefbauprojekten, ist das wohl grösste je in Horgen realisierte Tiefbauprojekt in Ausführung. 48 Millionen Franken wird die Sanierung der Einsiedlerstrasse kosten. Nebst allen Werkleitungen wird ein neuer Sammelkanal gebaut und das Fernwärmenetz erweitert. Das Projekt tangiert 15 Grundbuchpläne, ist in 12 Bau-löse aufgeteilt und soll bis zum Jahre 1996 beendet sein. Der bestehende grafische Leitungskataster wird nicht mehr nachgeführt. Alle Leitungsaufnahmen werden direkt mit SICAD-CH verarbeitet und stehen schon kurze Zeit später zur Verfügung. Parallel dazu werden die nicht vom Projekt tangierten Leitungen auf den betreffenden Leitungskatasterplänen (52 Pläne 1 : 250) digitalisiert.

Nachstehend die von der Gemeinde Horgen betriebenen Leitungsnetze:

Abwasseranlagen:

70 km Sammelleitungen

Wasserversorgung:

80 km Versorgungs- und Anschlussleitungen

Gasversorgung:

32 km Versorgungs- und Anschlussleitungen

Elektrizität:

220 km Freileitungen und Kabel

Fernwärmeversorgung: 8 km

Zusätzlich zu den oben erwähnten Netzen, werden auch die Tankanlagen inkl. den Produkteleitungen und das Netz des Kabelfernsehbetreibers ins GIS-NIS integriert.

Alle Aufnahmen werden durch das Bauamt Horgen ausgeführt. Die Punkte sind artcodiert und werden von SICAD-CH Prozeduren thematisch sortiert und den Datenbankebenen zugewiesen. Mit SICAD-CH werden die Leitungsnetze topologisch richtig erzeugt und die Hausanschlüsse mit den Adressinformationen der Amtlichen Vermessung verknüpft. So sind komplexe Abfragen über die Netzabhängigkeiten möglich. Bei Leistungsunterbrüchen können die Adressen der Bezüger auf Listen geprintet und den zuständigen Organen der Gemeindewerke ausgehändigt werden.

## Systemkonfiguration

Mit dem Beschluss des Gemeinderates wurde auch die vorgesehene Konfiguration gutgeheissen. Heute sind 2 SICAD Arbeitsplätze im Einsatz (WS-2000 und 9733), dazu ein über LAN vernetzter PC. Auf diesem PC werden Geos, eine SICAD Emulation (INTRA-SYS) und der Filetransfer HP86-Geos (ST-320) betrieben.

## Ziele der Gemeindewerke

Im Laufe des Jahres 1993 werden auch die Gemeindewerke mit einem SICAD-Arbeitsplatz ausgerüstet und vernetzt. Sie werden dann in der komfortablen Lage sein, auf aktuelle Daten der amtlichen Vermessung und des Leitungskatasters zugreifen zu können. Bereits im Juli 1990 ist die Zusammenarbeit zwischen den Werken und dem Bauamt Horgen hinsichtlich dem Projekt GIS-NIS neu geregelt worden. Die Gemeindewerke werden vor allem im Attributbereich beim Aufbau des Netzinformationssystems mitarbeiten. Eine wichtige Aufgabe wird auch die Erzeugung von Schemata im EW-Bereich sein (Trafostationen, Unterwerk usw.), welche logisch mit dem Netz verknüpft werden. Auch für Projektierungsarbeiten wird SICAD eingesetzt werden, stehen doch alle CAD Funktionen zur Verfügung, die für die Planung nötig sind. So lassen

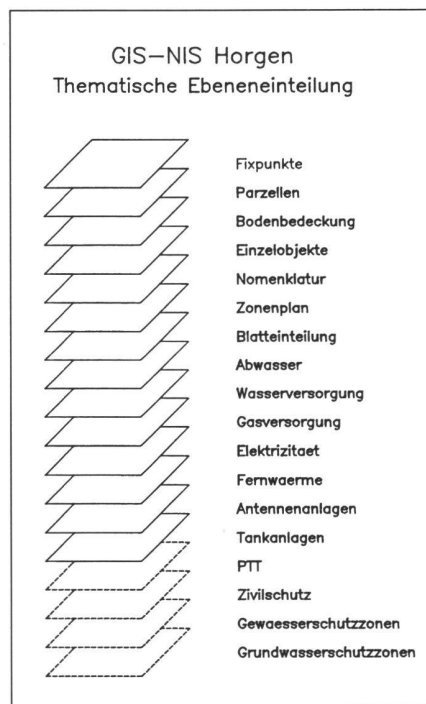


Abb. 1: GIS-NIS Horgen: thematische Ebeneneinteilung.

Alle thematischen Ebenen werden in SICAD-CH verwaltet und nachgeführt. Eine Erweiterung durch das Thema Zivilschutz dürfte in den nächsten zwei bis drei Jahren aktuell werden.

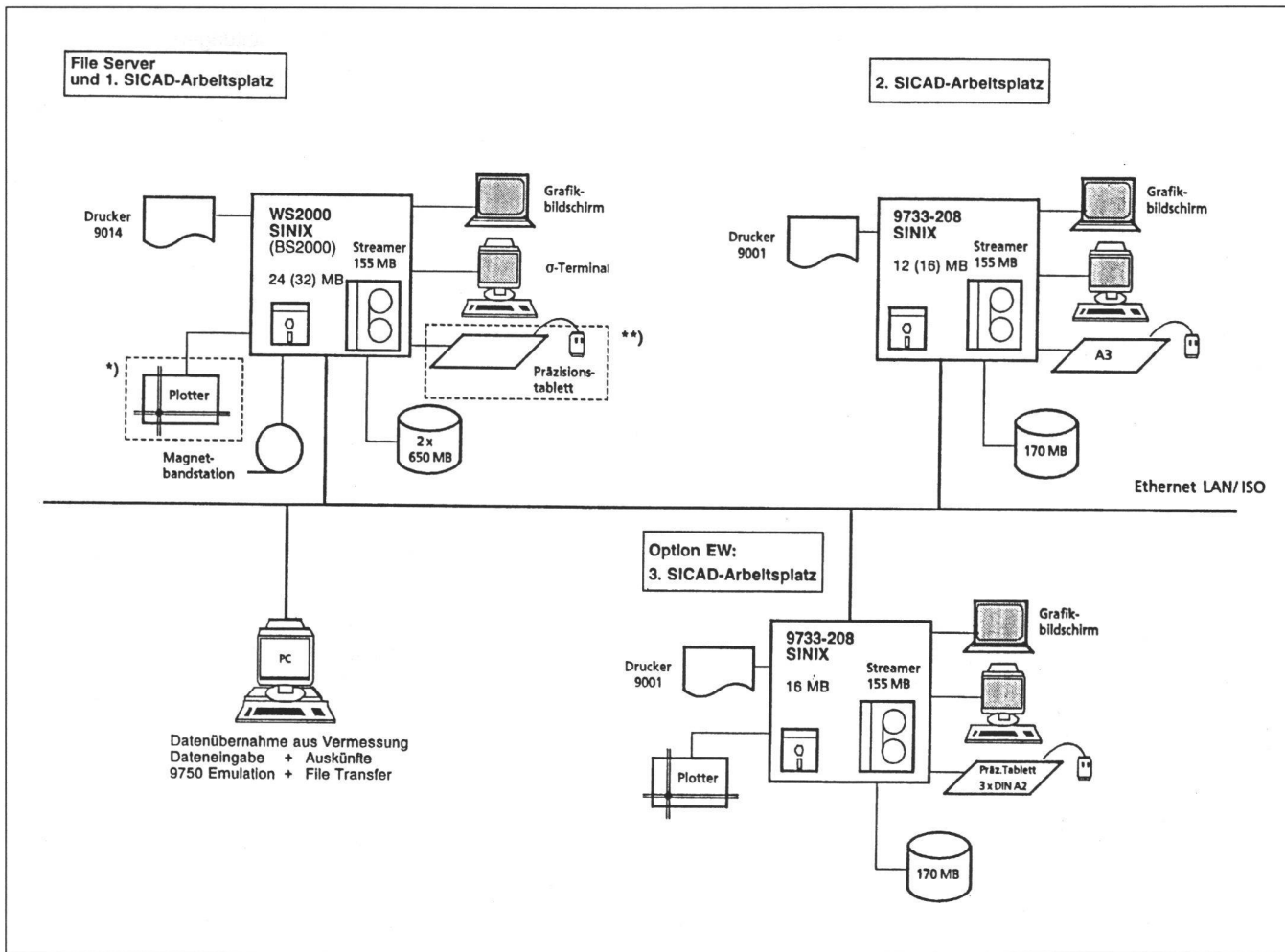


Abb. 2: Systemkonfiguration GIS-NIS Horgen mit dem 3. SICAD-Arbeitsplatz, der im Frühjahr 1993 installiert werden soll.

sich zum Beispiel auch Längenprofile erzeugen, dazu müssen allerdings die Netzhöhen bekannt sein.

Im weiteren sollen die heute noch durch das Bauamt geführten EW-Schachtdetails durch die Werke erhoben und nachgeführt werden.

## Schlussbemerkungen

Wichtigste Grundlage für eine Evaluation und die organisatorischen Aufgaben vor dem operativen Einsatz eines GIS ist, zu wissen, was man vom Einsatz dieser Technologie erwartet. Im weiteren sollten

vermehrt Erfahrungen unter Systembenutzern und solchen die es werden wollen, ausgetauscht bzw. weitergegeben werden. Die Interessen der System-Anbieter, ihr Produkt zu behüten, sind zwar verständlich, nur werden sich diese im Oberflächenbereich und dem Datenmodell kaum gross unterscheiden. Die Vorstellungen der Anwender, insbesondere der Werke, sind sehr ähnlich und unterscheiden sich kaum grundsätzlich. Trotzdem vernimmt man leider nichts bis sehr wenig, von Anstrengungen seitens der diversen Fachverbände (SEV, VSE, SVGW, VSA usw.), spezifische Netzdatenmodelle zu

definieren. Die Gefahr, dass die Softwareentwicklung aufgrund einseitiger Information in eine Sackgasse läuft, wäre dadurch wesentlich geringer und zukünftige kleinere und grössere Anwender hätten die Möglichkeit, auf Standardpakete zugreifen zu können, welche ihre Bedürfnisse abdecken oder eine Anpassung an die eigenen Vorstellungen und Normen vereinfacht zulassen.

Adresse des Verfassers:  
Hans Erdin  
Bauamt Horgen  
CH-8810 Horgen