

# Einsatz und Bedeutung eines Geo- und Netzinformationssystems für das EW Horgen

Autor(en): **Erdin, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des  
Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de  
l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des  
Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **86 (1995)**

Heft 18

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902484>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Gemeinde Horgen am Zürichsee befasste sich als eine der ersten mit der Einführung eines Geo- und Netzinformationssystems. Im Jahre 1996 soll die Erfassung der amtlichen Vermessung abgeschlossen sein. Parallel dazu wird der graphische Leitungskataster ins System überführt und am Arbeitsplatz der Gemeindewerke das Niederspannungs- und Beleuchtungsschema erzeugt.

# Einsatz und Bedeutung eines Geo- und Netzinformationssystems für das EW Horgen

Adresse des Autors:  
Hans Erdin  
Bauamt der Gemeinde Horgen  
8810 Horgen.

■ Hans Erdin

## Stromversorgung in Horgen

Mit 2200 ha Fläche und rund 17 000 Einwohnern, präsentiert sich die Gemeinde Horgen als eine der grössten des Kantons Zürich. Sie betreibt neben dem EW Horgen

auch eine eigene Wasser-, Gas- und Fernwärmeversorgung. Die jährliche Stromabgabe pendelt zwischen 92 und 95 Mio. kWh, davon werden rund 89 % vom EKZ und 11% von privaten Energieerzeugungsanlagen und einem eigenen Kleinkraftwerk bezogen. Das EW Horgen betreibt nebst einem Unterwerk 52 eigene und 24 private Trafostationen und aktuell 162 Verteilkkabinen. Wie bei allen Versorgungsunternehmen wird auch beim EW Horgen ein umfangreiches Planwerk geführt (Bild 1). Die Felddaten werden mit modernsten elektronischen Tachymetern und Feldregistriergeräten vorgenommen.

## Einführung eines Geo- und Netzinformationssystems in der Gemeinde Horgen

Die Gemeinde Horgen führt eine eigene Vermessungsabteilung, die sich in die Bereiche amtliche Vermessung und Leitungskataster gliedert. Seit 1980 wird an der Numerisierung der amtlichen Vermessung gearbeitet. Im Verlaufe des Jahres 1996 wird diese abgeschlossen sein und steht einem grossen Benutzerkreis flächendeckend zur Verfügung. Aufgrund der frühen Verfügbarkeit von numerischen Vermessungsdaten und den weitsichtigen Überlegungen des Gemeindeingenieurs und des Gemeinderates, wurde 1988 die Beschaffung von Hard- und Software zum Aufbau eines Geoinformationssystems (GIS) bewilligt. Wichtiger Bestandteil dieses Projektes bildete die Integration des Leitungskatasters.

Das Austauschen von Erfahrungen mit anderen GIS-Anwendern war damals prak-

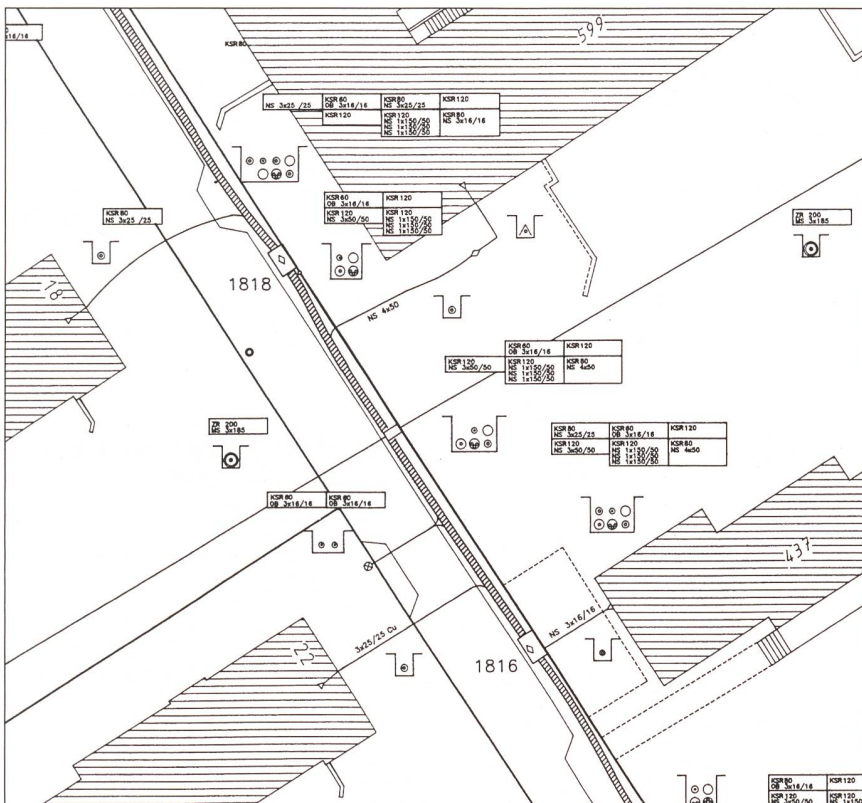


Bild 1 Ausschnitt aus einem Rahmenplan der Gemeinde Horgen (rund 400fach verkleinert).



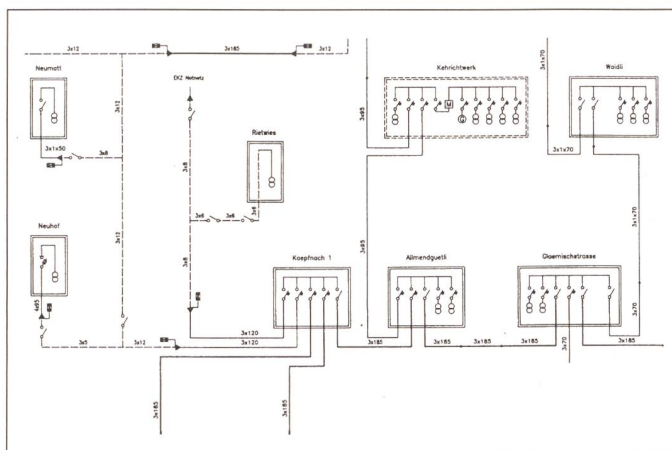


Bild 2 Ausschnitt aus dem Mittelspannungsschema des EW-Horgen.

tisch noch nicht möglich – waren es doch erst wenige, die dieses moderne Werkzeug zur Verfügung hatten. Die Vorgaben für den Bereich amtliche Vermessung waren durch die «Reform amtliche Vermessung» (RAV) gegeben. Für die Anwender aus dem Ver- und Entsorgungsbereich gab es ausser den einfachen Vorstellungen bezüglich Darstellung (SIA 405), keine Richtlinien von Verbänden. Datenmodelle für die einzelnen Applikationen mussten somit grösstenteils selbst definiert werden.

Im Frühjahr 1992 wurde mit der Erfassung des graphischen Leitungskatasters begonnen. Die Gemeindewerke nahmen zu diesem Zeitpunkt noch eine weitgehend passive Rolle ein. Die Bedeutung eines Geo- oder eben Netzinformationssystems (NIS) war bis dahin wenig bekannt. Mit der personellen Neubesetzung der Schlüsselstellen (Betriebs-, Abteilungsleitung und Netzchef EW) war die Basis geschaffen worden, um die Nutzung des Informationssystems auch werkseitig zu definieren.

### Einstieg der Werke ins Geo- und Netzinformationssystem

Nach der Definition der eigenen Bedürfnisse, beschafften die Gemeindewerke im Frühjahr 1994 eine eigene Arbeitsstation (INDIGO Silicon Graphics), welche mit dem Server (WS2000) des Bauamtes vernetzt wurde.

Die Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bauamt und Gemeindewerken war vorgehend klar definiert worden. Die Vermessung der Kabel- und Leitungstrassen wird weiter durch das Bauamt vorgenommen. Die Bearbeitung dieser Felddaten ist ebenfalls Aufgabe des Bauamtes. Im technischen Büro der Gemeindewerke werden Mittelspannungs-, Niederspannungs- und Beleuchtungsschemas erfasst. Die Sachdatendefinition von Kabeln, Netzpunkten und Anlagendaten wird bei der Erfassung der Schemas vorgenommen. Entgegen der ur-

sprünglichen Meinung, Kabel auch in der Situation zu definieren, verzichtet man heute darauf.

Die Aufgaben des Bauamtes bei der Erfassung der EW-Situation (Werkplan) sind somit folgende: Wie bereits erwähnt werden die Trassen mittels Polaraufnahme vermessen. Die artcodierten Punkteinformationen (Koordinaten und Meereshöhe) werden vom Feldregistriergerät (REC500) auf einen PC überspielt, dort über GEOS und die entsprechende Schnittstelle ins SICAD-CH portiert. Nächster Schritt ist die Definition der Trassen und Querschnitte. Diesem Arbeitsschritt kommt grosse Bedeutung zu, denn mit der Zusammenfassung einzelner Elemente werden einzelne Rohr- bzw. Deck-/Hüllschutzobjekte gebildet, die später für die Kabelverfolgung verwendet werden können.

Zum Objekt gehört auch das Deck-/Hüllschutzsymbol im Trassenquerschnitt. In dieses werden wiederum Kabelsymbole gesetzt, welche aufgrund ihrer Position wissen, in welches Rohr, in welchen Deckstein usw. sie gehören. Über diese Symbole kann in der Datenbank nach Verbindungen gesucht werden, welche über Muffen nach allen logischen Kabelabschnitten sucht und diese am Bildschirm in der Graphik entsprechend darstellt. Aufgrund der Such- und Darstellungsmöglichkeit via Trasse bzw. Rohr verzichtet das EW Horgen auf die Erfassung von Kabeln in der Situation.

Die Erzeugung des Werkplanes liegt, bis auf spezifische Bereiche der Sachdatenerfassung, in der Verantwortung des Bauamtes. Am Arbeitsplatz der Gemeindewerke werden die Schemapläne für das Mittel-, Niederspannungsnetz und die Beleuchtung erzeugt. Dafür stehen spezielle Schematools zur Verfügung. Die im Schema erzeugten Sachdaten können in den Werkplan übergeben werden.

Bereits zur Verfügung steht das Mittelspannungsschema (Bild 2) in welchem Schaltzustände gesichtet bzw. durch das

Öffnen und Schliessen von Trennern und Schaltern geändert werden können. Somit steht dem Netzchef EW ein optimales Werkzeug für die Planung und den Netzunterhalt zur Verfügung.

Die Ersterfassung der Übersichtspläne wurde aus Kapazitätsgründen extern vergeben. Die Aufgabe bestand darin, die unterschiedlichen Netze in Einstrichdarstellung farblich unterschieden zu erfassen. Als Hintergrund dient der gescannte und rohvektorierte Übersichtsplan 1:2500 von Horgen oder die Grunddaten der amtlichen Vermessung.

### Zielsetzungen

Erste Priorität geniesst die Erfassung des graphischen Leitungskatasters und die Erzeugung der Niederspannungs- und Beleuchtungsschemas. Im weiteren werden die Anlagendaten aktualisiert bzw. ergänzt, um bei der Sachdatenerfassung optimal dokumentiert zu sein.

Wichtiger Teil bei der Einführung eines Geo- bzw. Netzinformationssystems ist die Einbindung aller Beteiligten ins Projekt. Pläne werden nicht mehr einfach aus dem Planschrank geholt, sondern aktuell geplottet. Das Umgehen mit dem neuen «Werkzeug» muss von den meisten erlernt und vor allem verstanden werden. Darum ist die Schulung der Mitarbeiter und die laufende Information über den Stand der verfügbaren Daten von grosser Bedeutung.

Mittelfristig muss der Umstieg auf eine reine UNIX-Lösung unter dem Einsatz internationaler Standards, wie zum Beispiel eine SQL-Datenbank geplant werden.

In dieser «offenen Welt» lassen sich dann auch Wartungs- und Instandhaltungsoftware und eine kostensparende Betriebsmittelverwaltung einsetzen, welche die Vorteile neuester Client/Server Technologie nutzen.

### Utilisation et importance d'un système informatisé du réseau et géographique

La commune de Horgen près de Zurich a été l'une des premières communes à s'intéresser à l'introduction d'un système informatisé du réseau et géographique. Ce dernier devrait être achevé en 1996. Il s'agit ici en priorité d'établir le relevé graphique du cadastre des conduites et les schémas de basse tension et d'éclairage.