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: 86 (1995)

Heft: 18

Artikel: Einsatz und Bedeutung eines Geo- und Netzinformationssystems für das EW Horgen

Autor: Erdin, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902484

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: 12.07.2025

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

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 Verteilkabinen. Wie bei allen Versorgungsunternehmen wird auch beim EW Horgen ein umfangreiches Planwerk geführt (Bild 1). Die Feldaufnahmen werden mit modernsten elektronischen Tachymetern und Feldregistriergeräten vorgenommen.

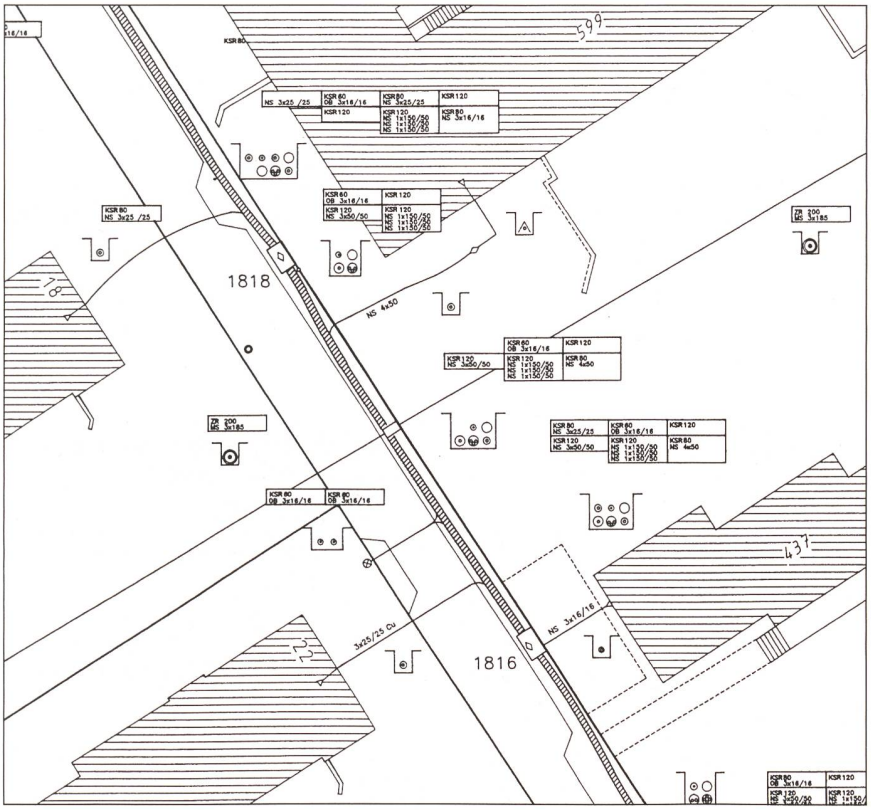

Bild 1 Ausschnitt aus einem Rahmenplan der Gemeinde Horgen (rund 400fach verkleinert).

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-

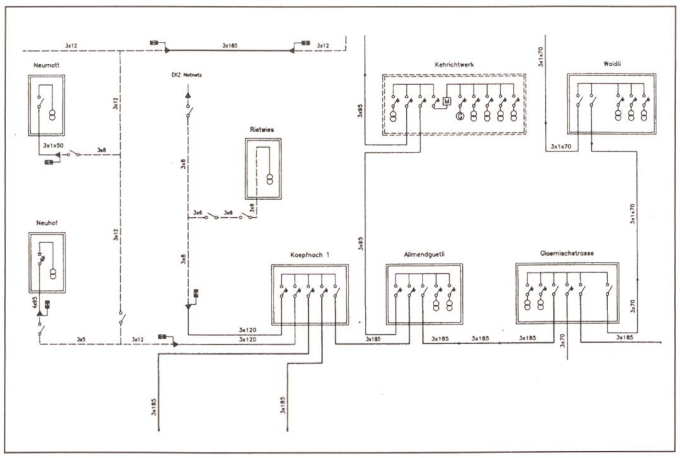

Bild 2 Ausschnitt aus dem Mittelspannungsschema des EW-Horgen.

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 Anlagedaten wird bei der Erfassung der Schemas vorgenommen. Entgegen der ursprünglichen 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 rohvektorisierte 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 Anlagedaten 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 Instandhaltungssoftware 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.