

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 95 (2004)

Heft: 7

Artikel: Einsatz von Netzinformationssystemen bei Elektrizitätsversorgungsunternehmen

Autor: Baumann, Robert

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857923>

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: 17.02.2026

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

Einsatz von Netzinformationssystemen bei Elektrizitätsversorgungsunternehmen

Der Nutzen eines NIS für die zentrale Datenhaltung und die Informationsverarbeitung anhand eines Praxisbeispiels

Bei den Energieversorgungsunternehmen stehen immer mehr Datenbestände mit räumlichem Bezug (Geodaten) digital zur Verfügung. Die verbreitete Nutzung hochwertiger Geodaten ist noch nicht in das Bewusstsein sämtlicher Mitarbeitenden in den Unternehmen gedrungen, obwohl die technischen Probleme im Wesentlichen gelöst sind. Die Gründe dafür sind hauptsächlich organisatorischer, finanzieller und nicht zuletzt menschlicher Art. Diese Situation ist volkswirtschaftlich nicht zufriedenstellend. Im vorliegenden Beitrag soll am Beispiel der IBB Strom AG als Versorgungsunternehmen der Region Brugg aufgezeigt werden, wie heute erfolgreich mit einem Netzinformationssystem (NIS) die Netze für Kabelfernsehen, Strom, Erdgas und Wasser geplant, projektiert, gebaut und unterhalten werden.

- Nur der Einsatz eines NIS kann einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb des Energieversorgungsunternehmens garantieren.
- Ein NIS bietet alle Auskunfts- und Dokumentationsfunktionen, sowohl für die Pläne mit ihren Informationen für Planung, Bau und Betrieb, als auch für die netzbeschreibenden technischen Informationsmittel (Betriebsmittel).
- Entscheidungsgrundlagen stehen aktuell und vollständig jederzeit – während 24 Stunden und 365 Tagen im Jahr – an jedem Ort (Intranet, Internet, mobil) über leicht bedienbare Auskunftswerzeuge zur Verfügung.

Wichtig bei der Einführung und der Ersterfassung in ein NIS ist aber, dass Fachpersonen, die längere Erfahrungen im Betreiben eines Versorgungsnetzes, insbesondere eines Stromnetzes, sowie theoretische und praktische Erfahrung mit den Werkzeugen eines Netzinformationssystems haben, das Projekt begleiten oder durchführen.

In den vergangenen Jahrzehnten hat in der Informationsverwaltung die zu verarbeitende Datenmenge stark zugenommen. Aber auch die Anforderungen der Benutzer an die Verfügbarkeit und die Aktualität der Daten sind gestiegen. Dies hat den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) für die Informations-

plexen Informationen mittels eines Frage-Antwort-Systems in Plan- oder Listenform zu erhalten.

Warum braucht es ein NIS?

Angesichts der Liberalisierung des Energiemarktes sind die Versorgungsunternehmen einem Kostendruck ausgesetzt, der zur Ausschöpfung sämtlicher Sparpotenziale zwingt. Die Zusammenlegung von Netzen und Sparten und die stetig wachsende Infrastruktur im Bereich der Versorgungs- und Entsorgungsnetze erfordern eine detaillierte Dokumentation über Lage und technische Eigenschaften der Versorgungsnetze sowie über kaufmännische Werte der Investitionen. Mit einem NIS können diese Informationen schnell und aktuell, vollständig und redundanzfrei abgefragt und/oder thematisch dargestellt werden. Nachfolgend sind die wichtigsten Gründe zur Einführung eines NIS in einem Energieversorgungsunternehmen aufgeführt.

Robert Baumann

verwaltung unabdingbar gemacht. Was in den Versorgungsunternehmen früher (und teilweise noch heute) ausschliesslich aus Büchern, Karten und Karteien oder so genannten analogen Datenträgern entnommen wurde, kann heute aus digitalen Datensätzen abgefragt werden. Kombiniert man eigene Daten mit denen des Bundes, der Kantone und Gemeinden, stehen sehr brauchbare Daten zur Verfügung. Doch leider werden diese noch zu wenig genutzt. Mit einem Netzinformationssystem steht heute ein Werkzeug zur Verfügung, das den Benutzern erlaubt, die oft kom-

Einsatz eines NIS am Beispiel der IBB Strom AG in Brugg

Zielsetzungen

Die Projektziele für den Einsatz eines NIS bei der IBB-Gruppe sind unternehmerisch von grosser Bedeutung und tangieren alle Bereiche der gesamten Unternehmung (Kabelfernsehen, Strom,

Die IBB-Gruppe, bestehend aus der IBB Holding AG und den Tochterfirmen IBB Strom AG, IBB Erdgas AG, IBB Wasser AG und IBB ComNet AG, leistet einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Attraktivität und Stärke der Region Brugg (Bild 1). In die IBB Strom AG ist der Bereich «Projekt & Bau» (PB) integriert, zu dessen Hauptaufgaben es gehört, sämtliche IBB-Infrastrukturanlagen zu planen und zu projektieren sowie eine umfassende Dokumentation aktuell sicherzustellen.

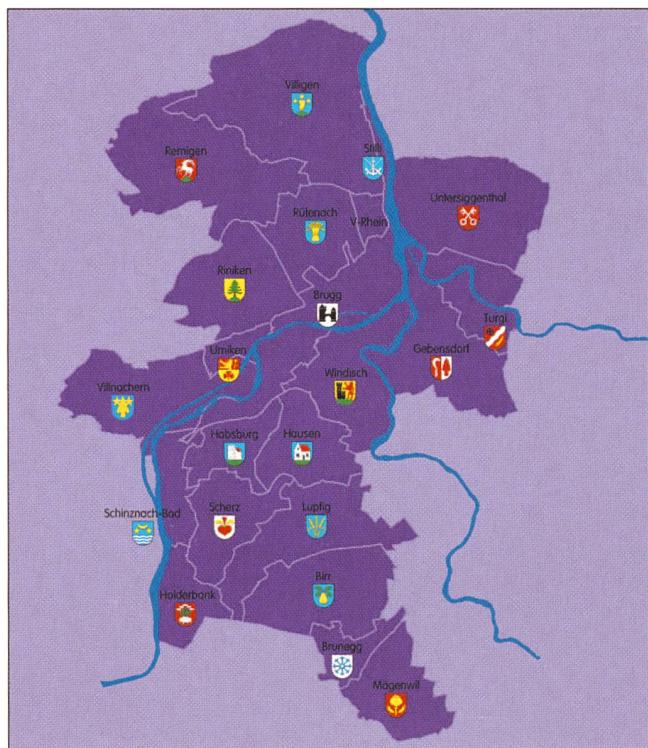


Bild 1 Versorgungsgebiet der IBB-Gruppe

Erdgas, Wasser und Abwasser). Im Wesentlichen sollen folgende Ziele die bereits bestehenden und zukünftigen Erfolgsfaktoren unterstützen:

- Neuorientierung des technischen Informationsmanagements
- Koordination und Kommunikation
- Arbeitsklima und Mitarbeitermotivation
- Qualitätsbewusstsein
- Optimierung der Versorgung
- Kundenorientierung
- Berücksichtigung externer Einflüsse.

Als erschwerende Rahmenbedingung erweist sich beim Aufbau eines NIS die Notwendigkeit, alle Einflussparameter zu berücksichtigen. Dies gilt besonders dann, wenn die Parameter nur bedingt quantifizierbar sind und zudem noch einer stetigen Veränderung unterworfen waren bzw. sind. Die Berücksichtigung aller Einflussparameter muss also als anzustrebendes Ziel behandelt werden. Darüber hinaus gilt es, die Parameter periodisch zu überprüfen, um sie gegebenenfalls anpassen oder erweitern zu können.

Herausforderungen bei der Nutzung von Geodaten

Die Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen sind mit vielfältigen Aufgaben konfrontiert, die auf einem komplexen Raumbezug basieren. Hochwertige Gesamtinformationssysteme bieten daher

den Anwendern wertvolle Unterstützung bei der Lösung dieser Aufgaben.

In der Regel stehen komplexe Geodaten nicht als Original im benutzten Geoinformationssystem (GIS) zur Verfügung. Stattdessen müssen sie aus Quellen anderer Herkunft bereitgestellt werden. Dabei besteht die Schwierigkeit darin, dass nicht nur das Datenmodell aus dem Quellsystem berücksichtigt werden muss, sondern ebenso der Umstand, dass die Daten in einem vorgegebenen Zieldatenmodell abgelegt werden müssen.

Daten werden also auf dem Weg von der Quelle zum Ziel verändert oder modelliert. Dabei unterscheidet man grundsätzlich Modellierungen im Bereich von Sach- und Geometriedaten von solchen im Bereich der Topologie (also dem Zusammenhang von Objekten oder Objektteilen untereinander). Dass die Sachdatenstruktur im Zielsystem exakt so aussieht wie im Quellsystem, ist nicht zu erwarten. Dazu folgendes Beispiel: Ein Feld wie etwa «Hausnr», dem im Quellsystem der Inhalt «27a» zugeordnet ist, kann im Zielsystem ohne weiteres zu zwei Feldern «Nr» und «Zusatz» mit den Inhalten «27» und «a» werden. Oder aber es kann gar nicht im Zielsystem abgebildet werden. Darüber hinaus benötigt das Ziel möglicherweise Daten, die in der Quelle nicht vorhanden sind. So kann beispielsweise das Vorhandensein von Objektschlüsseln für eine sinnvolle Verarbeitung der übernommenen Daten unerlässlich sein.

Weitere Beispiele wären etwa das Abbilden von Leitungsabschnitten aus dem Quellsystem auf komplett Leitungen im Zielsystem (Geometriedaten) oder das Erzeugen flächenhafter Objekte aus zu einem Polygon aneinander gereihten Einzellinien. Aber auch der Topologiebildung kommt eine erhebliche Bedeutung zu, wenn beispielsweise Schaltzustände oder Verknüpfungen, die aus dem Datenbestand der Quelle stammen, bei gleich-

zeitig veränderten Sach- und Geometriedaten in der Architektur des Zielsystems wieder erzeugt werden müssen.

Quellen- und Zielsysteme sind also durch jeweils komplexe Datenmodelle geprägt. Die darin enthaltenen Daten, die für ihre Nutzer einen hohen strategischen Wert besitzen, müssen mit beträchtlichem finanziellem Aufwand erfasst werden. Aus Gründen der Werterhaltung und Konsistenz hat die IBB Strom AG sämtliche Datenmodelle der Werkanlagen – also auch des Strom- und Kabelnetzes – in *Interlis¹⁾* beschrieben, was einen systemunabhängigen Datenaustausch erlaubt.

Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit des NIS-Projekts der IBB-Gruppe wurde mittels einer Kosten-Nutzen-Analyse berechnet. Als einer der wichtigsten Vorteile, der sich bereits während der laufenden Datenerfassung im Betrieb nutzen liess, hat sich der reduzierte Bearbeitungsaufwand für die Netzpläne erwiesen. Zusätzliche (wenn auch schwerer quantifizierbare) Vorteile bestehen in der Vereinheitlichung der Datensätze sowie in deren erhöhter Aktualität und Verfügbarkeit, in einer personenunabhängigen Verwaltung und im Wegfall redundanter Aufgaben. Weitere Vorteile ergeben sich aber auch in den Bereichen Planung, Projektierung, Betrieb und Unterhalt, wo die NIS-Daten ja vor allem eingesetzt werden.

Ist die Datenerfassung einmal abgeschlossen, liegt die quantitative Beschreibbarkeit der NIS-Daten (in Bezug auf verschiedene Indikatoren wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Qualität in Abhängigkeit des Faktors Zeit) auf der Hand. Somit kann der Nutzen der im Netzbau vorzunehmenden Investitionen den anfallenden Kosten gegenübergestellt werden: Mit der Berechnung der Zuverlässigkeit der Netze wird die Betriebssicherheit in Funktion der gewählten Netzkomponenten und/oder der Netztopologie (Versorgungsredundanz) quantifizierbar. Die Verfügbarkeit berücksichtigt sowohl die Zuverlässigkeit als auch den zeitlichen Instandhaltungsaufwand. Mit der Berechnung der Lebenslaufkosten lässt sich der Wert der betriebenen Netze, Anlagen und Komponenten quantifizieren.

Realisierung

Als die Stadt Brugg und die umliegenden Gemeinden Zugriff auf die digitalen Daten der amtlichen Vermessung (AV93²⁾) erhielten, hat die IBB Strom AG ohne Zögern beschlossen, den Aufbau eines Netzinformationssystems in Angriff

Netzinformationssysteme (NIS)

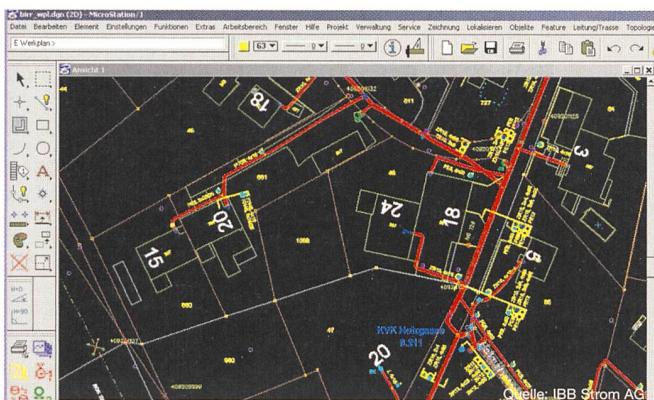


Bild 2 Werkplan

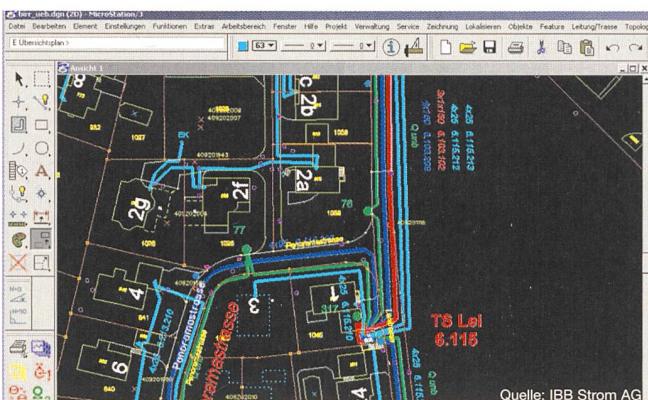


Bild 3 Übersichtsplan

zu nehmen. Mit diesem Schritt waren auch organisatorische Veränderungen verbunden: Einerseits mussten Doppel-spurigkeiten und Fehldaten möglichst verhindert werden, andererseits sollten die Informationen künftig einheitlich, bereichsübergreifend, aktuell und jederzeit verfügbar sein.

Besonders im Strombereich ist es von grosser Bedeutung, dass Werkpläne (1:200 oder 1:500) (Bild 2), Netz- und

Schemapläne (Bilder 3 und 4), aber auch sämtliche Fachdaten im gesamten Aufbau³⁾ berücksichtigt werden. Die Aufgabenstellung wurde dadurch erschwert, dass die sehr komplexe dreidimensionale Datenstruktur entflochten werden musste. Da in einem Trasse im Normalfall mehrere Spannungsebenen und pro Spannungsebene auch mehrere Kabel geführt werden können, wird die Lage eines bestimmten Kabels mit Hilfe eines Profils dokumentiert. Dass dieser Querschnitt in komplexen Netzen dauernd ändert und diese Tatsache auf

fe usw.) und beim Datenaustausch (Import, Export) erfolgt. Heute stehen Werkzeuge für Analysefunktionen, für statistische und thematische Auswertungen sowie für die blattschnittfreie⁵⁾ Planausgabe zur Verfügung.

Die Realisierung und Einführung von NIS im gesamten Betrieb hat, wie sich deutlich gezeigt hat, einen gewaltigen Innovationsschub innerhalb des Unternehmens ausgelöst. Mit dem NIS-System steht heute ein Werkzeug zur Verfügung, das die hohen Anforderungen bezüglich Konsistenz, Redundanz, Sicherheit und Aktualität erfüllt.

Nutzen

Der primäre Nutzen eines NIS bei Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen liegt nicht nur in der Realisierung einer zentralen Datenhaltung, sondern auch in einer stark vereinfachten Informationsverarbeitung. Dadurch lassen sich betriebliche Abläufe wie Planung, Projektierung, Bau, Betrieb und Unterhalt grundlegend vereinfachen. Darüber hinaus ist die zentrale Datenhaltung eine gute Voraussetzung zur Vermeidung von Inkonsistenzen und Redundanzen. Außerdem ist die Verknüpfung von räumlichen Daten mit Fachdaten ein effizientes Mittel zur Verbesserung der Systemwirksamkeit von Netzen und Anlagen. Unter Systemwirksamkeit wird dabei eine Optimierung der Auslegung von Netzen und Anlagen verstanden, wobei verschiedene Gesichtspunkte wie Kosten, Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie Instandhaltung und Sicherung der Qualität der eingesetzten Materialien berücksichtigt werden.

Die Datenersterfassung ist im Versorgungsgebiet der IBB-Gruppe zum Teil bereits abgeschlossen. Erfreulicherweise haben auch andere Versorgungsunternehmen und Gemeinden vom NIS-Know-how unseres Unternehmens im Werklei-

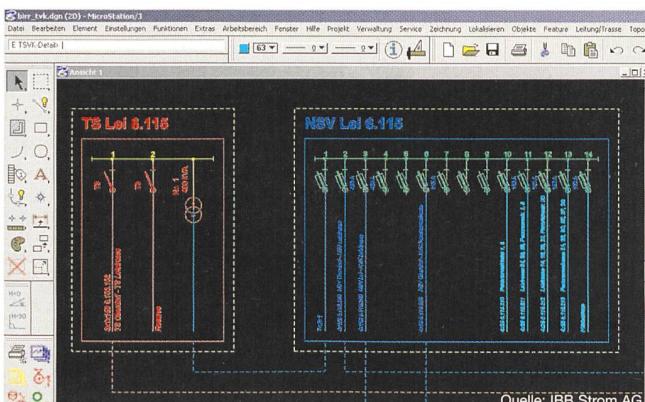


Bild 4 Der Schemaplan zeigt das Inneneben einer Trafostation

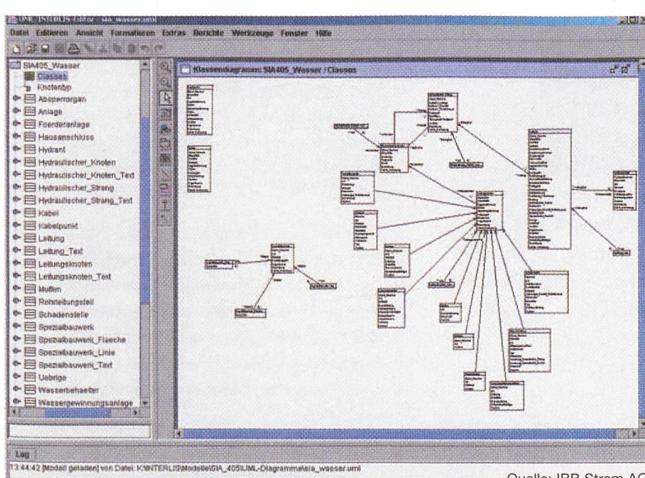


Bild 5 Mit dem UML/Interlis-Editor können die Entitätsdiagramme visualisiert werden

tungsbereich Gebrauch gemacht und entsprechende Aufträge erteilt.

Interlis als Standard einsetzen

Die Anerkennung, welche der Geo-Standard Interlis auf internationaler Ebene gefunden hat, motiviert dazu, diesen Standard in sämtlichen Bereichen, wo Geodaten eine Rolle spielen, einzuführen. So wird auch die IBB Strom AG sämtliche heutigen und künftigen Geodaten, die mit LIDS abgebildet werden, in Interlis beschreiben und dokumentieren. Dieser Entscheid erleichtert den Datenaustausch sowohl nach innen als auch nach aussen, setzen doch die verschiedenen Datenproduzenten (Verwaltung, Gemeinden, Private) unterschiedliche Informatiksysteme ein. Dieser Entscheid bringt zahlreiche Vorteile mit sich, wie beispielsweise

- einheitlich und sauber dokumentierte Geodaten,
- einen kompatiblen Datenaustausch zwischen allen Beteiligten,
- die verlustfreie Datenübernahme von verschiedenen Datenlieferanten,
- eine systemneutrale Qualitätskontrolle,
- die langfristige Datensicherung (Investitionsschutz),
- eine Kosteneinsparungen durch optimierte Arbeitsabläufe,
- die Unabhängigkeit von Systemlieferanten.

UML/Interlis-Editor

Dass Interlis weit mehr als nur eine Beschreibungssprache für einige wenige Modellierungsexperten oder ein Datenaustauschformat für Informatiker ist, zeigte sich schon bald. So konnten beispielsweise Probleme, die sich aus einer aktuellen Dokumentation der verschiedensten IBB-Modelle ergeben hatten, elegant gelöst werden. Dabei wurde auf den UML⁶⁾/Interlis-Editor⁷⁾ (Bild 5) zurückgegriffen, mit dessen Hilfe Objekt-kataloge erzeugt werden können, die alle Modellelemente strukturiert ausgeben. Insgesamt bilden das grafische UML-Diagramm, die textbasierte Interlis-Modelldatei und der beschreibende Objekt-katalog eine umfassende Einheit, um die Geodaten der IBB-Gruppe angemessen zu dokumentieren.

Abgrenzung von NIS im technischen Unternehmensbereich

Die Abgrenzung von NIS gegenüber anderen Informationssystemen und Anwendungen – sei es innerhalb des technischen, sei es in Bezug auf den kommer-

ziell-administrativen Bereich – wurde – wie nachfolgend erläutert – neu festgelegt.

Datenarchitektur

Aus der Sicht der Anwender besteht das Bedürfnis, von jedem Ort auf den gesamten Datenbestand Zugriff zu haben, der im Zentrum eines Informationssystems steht – insbesondere auch dann, wenn die Daten an verschiedenen Orten gespeichert sind. Dieses gemeinsame Interesse an vielen Informationen führte zur Frage, ob eine einzige (zentrale) Datenbank oder verschiedene (dezentrale) Datenbanken aufgebaut werden sollten. Zugleich ergab sich eine Reihe von anderen Problemen, die in diesem Zusammenhang untersucht werden mussten oder noch untersucht werden müssen:

- Welche Daten sollen erfasst und verwaltet werden?
- Welche Anforderungen müssen die Daten hinsichtlich Genauigkeit, Richtigkeit usw. erfüllen?
- Wie sollen die gespeicherten Daten überprüft werden?
- Wie sollen Daten und Informationen dargestellt werden?

Kommunikationsarchitektur

Für den Betrieb eines NIS-Systems stellt sich in erster Linie die Aufgabe, den Austausch von Daten und Informationen unter den verschiedensten Benutzern – sowohl betriebsintern als auch zwischen der IBB-Gruppe und den Gemeinden – auf rasche und möglichst wirtschaftliche Art und Weise zu gestalten. Die bei der IBB Strom AG bereits installierte Netzwerkverkabelung bietet dazu die Grundlage und den Rahmen, so dass eine optimale Kommunikations-Plattform innerhalb und ausserhalb des Betriebs aufgebaut werden kann.

Kernkompetenz

Die IBB-Gruppe verfügt wie andere Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen über eigene umfangreiche Versorgungsanlagen. Damit verbunden ist ein grosses Know-how bezüglich der Vorgaben von und der Anforderungen an Versorgungs- und Entsorgungs-Infrastrukturen. Zur Erhaltung dieser Kernkompetenz sind permanente Anpassungen der Werkzeuge und Infrastrukturen sowie Verbesserungen der Arbeitsabläufe notwendig. Anpassungen dieser Art kommen nicht von ungefähr. Sie widerspiegeln einen zentralen Teil der Unternehmensphilosophie, die dem Einsatz moderner Infrastruktur grosse Bedeutung beimisst. Denn bei den Aufträgen geniesst die Ver-

besserung der Qualität bei gleichzeitiger Verkürzung der Zeitaufwendung grösste Priorität. Dieses Ziel kann freilich nur erreicht werden, indem laufend nach modernen und innovativen Möglichkeiten gesucht und entsprechend in sie investiert wird. Damit stehen dem kompetenten Personal auch die angemessenen Mittel zur Verfügung, mit denen sie die täglichen, anspruchsvollen Anforderungen im Betrieb und auf den Baustellen erfüllen können.

Meilensteine

Besonders grundlegende Veränderungen erfolgten im Bereich des Planwesens, denn mit der am 1. Januar 1993 in Kraft gesetzten «Verordnung der amtlichen Vermessung» (AV93) wurden die Kantone aufgefordert, den Aufbau und den Betrieb von Geoinformationssystemen für die numerische Aufbereitung der Grundbuchdaten voranzutreiben. Für die IBB-Gruppe bedeutete dies die möglichst schnelle Einführung eines NIS, wobei sich schon früh deutlich abzeichnete, dass mit der Einführung digitaler Netzdaten der gesamte Betrieb einbezogen werden musste: immerhin weisen mehr als 70% der Unternehmensdaten einen geografischen Bezug auf.

Heute stehen dem Personal der IBB moderne und leistungsfähige Arbeitsplätze zur Verfügung. Dank dem gewonnenen Know-how ist die IBB-Gruppe eine kompetente Ansprechpartnerin für sämtliche unter- und überirdischen Infrastrukturen.

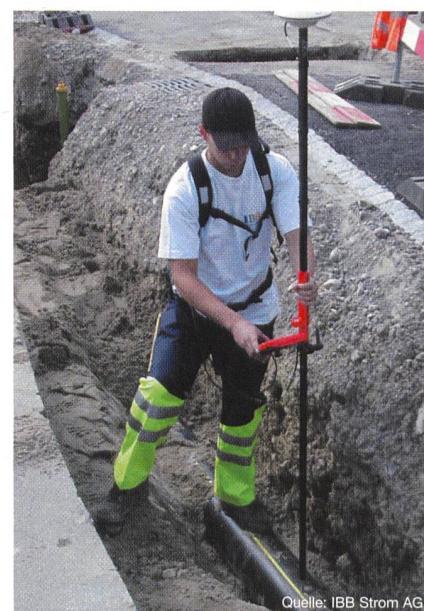


Bild 6 GPS-Messung mit Rover

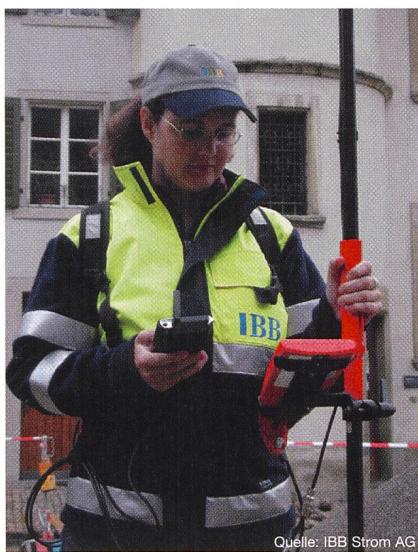


Bild 7 GPS-Messung und IBB-InfoShop vor Ort

Anpassungen und Erneuerungen im gesamten Betrieb

Mit dem Entscheid der Einführung eines NIS mussten nicht nur verschiedene bestehende Arbeitsabläufe überdacht, sondern auch neue Anforderungen formuliert und entsprechend umgesetzt und genutzt werden. Zwei nachfolgend aufgeführte Beispiele sollen dies erläutern.

Beispiel Vermessung

Die Einführung des NIS zeigte rasch, dass die bisherigen Einmessmethoden (Doppelmeter, Messband, Jalon usw.) den neuen Anforderungen nicht mehr entsprachen. Neue Massstäbe wurden mit der satellitengestützten Vermessung GPS erreicht. Diese neuen Komponenten zeichnen sich durch ihren geringeren Umfang, ihr geringeres Gewicht, eine hohe flexible Modularität und hervorragende Leistungsmerkmale aus. Schneller als je zuvor sind nun kostengünstige Echtzeitlösungen für jede denkbare Anwendung möglich, so dass die IBB heute sämtliche Werkleitungen mit GPS-Geräten oder elektronischen Tachymetern⁸ einmisst.

Damit einher ging aber auch, dass bestimmte Arbeitsabläufe Veränderungen unterzogen werden mussten: so gehören etwa Schwierigkeiten, die sich früher auf Grund nicht aktueller Pläne ergaben, heute der Vergangenheit an.

Mit der Einführung des NIS waren einige Investitionen verbunden. So wurde auf dem Gebäude der IBB in Brugg eine permanente GPS-Referenzstation installiert, die Präzisionsmessungen im Zentimeterbereich erlaubt. In einem

Aktionsradius von 30 km können nun die gewünschten Messpunkte auf den Baustellen effizient und einfach mit dem Messstock (Bild 6) aufgenommen werden. Außerdem können mehrere Anwender, die über einen identischen GPS-Rover verfügen, mit der IBB-Referenzstation kommunizieren. Darüber hinaus ergeben sich mit der neuen GPS-Variante erhebliche Vorteile beim Messen im Feld: Der Messoperator muss keine zeitraubende mobile Referenzaufstellung mehr vornehmen, sondern ist sofort messbereit. Schliesslich führt der blitzschnelle Zugriff über ISDN dazu, dass in Rekordzeit über die eingemessenen Positionen verfügt werden kann. Um diese Positionen jederzeit und sofort mit den Anlagen unter dem Boden vergleichen zu können, werden sie auf einem Bildschirm vor Ort über den IBB-InfoShop (Bild 7) dargestellt.

Insgesamt ergaben sich aus dem Einsatz des GPS, verbunden mit der IBB-Referenzstation in kürzester Zeit folgende Vorteile:

- schnelles Ein- und Abwählen ergibt günstige Kosten;
- über den IBB-InfoShop ist der Echtzeitvergleich der eingemessenen Positionen möglich;
- die Beschaffung von Datenfunkgeräten ist nicht nötig;
- das Einmessen durch eine Person ist möglich;
- das Erstellen des Geoportal der IBB (www.ibbinfoshop.ch).

Beispiel Geoportal

Sämtliche Geodaten auf dem IBB-InfoShop (GeoShop-Server) werden im systemneutralen Datenformat Interlis gespeichert. Der IBB-InfoShop kann von jedem Java-fähigen Internet-Browser ohne zusätzliche Plugins angezeigt und abgefragt werden. Alle Geodaten (grafische und beschreibende) können passwort- und benutzergruppengeschützt auf verschiedenste Arten genutzt werden. Damit stehen je nach Wunsch – im Büro, zu Hause (Bild 8) oder direkt auf der Baustelle (Bild 9) – alle notwendigen Informationen während 24 Stunden zur Verfügung. Diese Tatsache birgt ein enormes Potenzial sowohl in politischer als auch in volkswirtschaft-

licher Hinsicht: Sie macht Netzinformationen bei Investitions- und Unterhaltsentscheidungen nicht nur unentbehrlich, sondern auch zu einem Wirtschaftsgut ersten Ranges.

Um die Netzplanung optimieren zu können, ist die IBB Strom AG auf die verschiedensten Daten staatlicher Einrichtungen angewiesen. Die wichtigste Grundlage bildet dabei der digitale Grundbuchplan. Weitere Informationen müssen – je nach Verfügbarkeit – allenfalls über so genannte Rasterdaten georefenziert und mit den IBB-Daten verknüpft werden. Auf der Basis dieser Daten ist heute aus technischer Perspektive eine Vielzahl von Möglichkeiten gegeben. Werden beispielsweise die Datenbanken der statistischen Ämter mit den Daten der Vermessung verknüpft, lassen sich verschiedenste Anwendungen formulieren. Weitere ebenso wertvolle Daten sind diejenigen der Gebäudeversicherungen, Tankkataster, Zonenpläne usw.

Vernetzt denken und handeln

Die grösste Kapitalanlage der IBB-Gruppe ist das Rohr- und Kabelnetz. Dieses Kapital wird sorgfältig erhalten, systematisch erneuert und durch Netzerweiterungen infolge von Neuerschliessungen vergrössert.

Charta e-geo.ch

Das Impulsprogramm e-geo.ch im Rahmen der nationalen Geodaten-Infrastruktur NGDI ist eine Initiative von KOGIS, dem interdepartementalen Koordinationsorgan für Geoinformation und geografische Informationssysteme des Bundes.

Als erste Unterzeichnerin aus dem Kanton Aargau hat die IBB Strom AG ihre Unterschrift unter die *Charta e-geo.ch* gesetzt. In Anlehnung an die vom

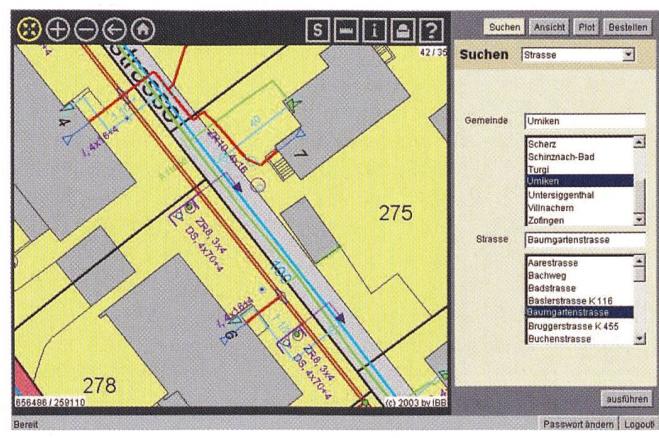


Bild 8 Ansicht von Werkleitungen auf PC

Netzinformationssysteme (NIS)

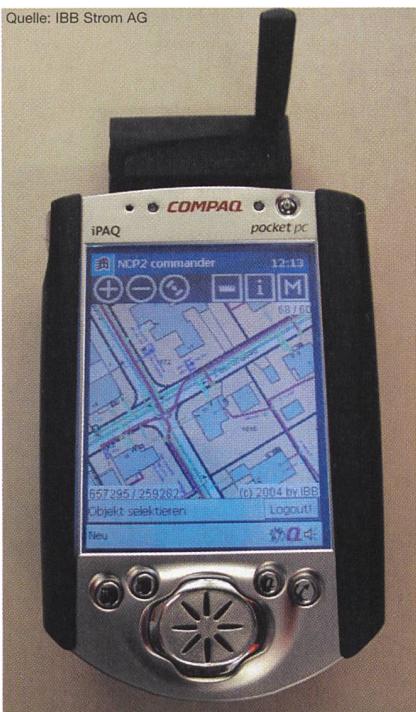


Bild 9 Ansicht von Werkleitungen auf iPAQ

Bund formulierte Strategie für Geoinformationen erklärt die IBB-Gruppe damit ihre Bereitschaft, sich aktiv an der Schaffung von Voraussetzungen für die nationale und regionale Geodaten-Infrastruktur und an der Optimierung der Dienste sowie der anwenderorientierten elektronischen Vernetzung der Geodaten zu beteiligen. Die IBB-Gruppe verpflichtet sich ausserdem, geeignete interne und externe Massnahmen zu ergreifen oder zu unterstützen, mit denen der vernetzte Einsatz von Geoinformationen gefördert werden kann. Es ist der Wunsch der Unternehmensgruppe, dass sich dies auf ebenso freiwillige wie partnerschaftliche Art umsetzen lässt.

Für die Region Brugg stellen Geoinformationen heute einen wichtigen Teil der Infrastruktur dar, die für das optimale Funktionieren der Gesellschaft von grosser Bedeutung sind. Dazu leistet die IBB-Gruppe mit der konsequenten digitalen Erfassung der Geodaten in ihrem Versorgungsgebiet einen wertvollen Beitrag. So müssen beispielsweise die Strassen – als Hauptträger des Verkehrs und der darunter liegenden Werks- und Versorgungsleitungen – gebaut, erweitert, unterhalten und von Zeit zu Zeit erneuert werden. Dass dies alles stets mit einer Beeinträchtigung der Lebensqualität der Strassenbenutzer und Anwohner verbunden ist, liegt auf der Hand. Um aber mögliche Akzeptanzprobleme – hervorgerufen etwa durch mangelnde Kommunikation mit

den Betroffenen – nicht unnötig zu schüren, ist eine umfassende Baukoordination sowie eine zielgerichtete Geoinformation unabdingbar.

Angaben zum Autor

Robert Baumann ist seit 2000 Mitglied der Geschäftsleitung der IBB Strom AG und Geschäftsbereichsleiter Projekt & Bau (www.ibbrugg.ch). Seit 2002 ist er als Vertreter des Schweizerischen Vereins des Gas und Wasserfaches (SVGW, www.svgw.ch) im Vorstand der Schweizerischen Organisation für Geo-Information (SOGI) und leitet dort die Fachgruppe Koordination Geoinformation.

IBB Strom AG, CH-5201 Brugg,
robert.baumann@ibbrugg.ch

¹ Interlis: Geodatenbeschreibungssprache aus der Schweiz, die als Norm verabschiedet ist, und aus der Austauschschmittstellen (z.B. AVS) definiert werden können. Interlis erlaubt eine präzise und eindeutige Beschreibung des Datenmodells und stellt einen Compiler zur Verfügung, der diese Beschreibung automatisch in ein Transferformat umsetzt. Interlis gestattet nicht nur den Austausch von Datensätzen, sondern auch von Produkten wie Plänen, Verschneidungen usw. Interlis ist software- und systemunabhängig und erweitert das relationale Datenmodell mit GIS-spezifischen Anforderungen und lehnt sich in der Syntax an Programmiersprachen der dritten Generation an. www.interlis.ch

² Am 1. Januar 1993 in Kraft gesetzte «Verordnung der amtlichen Vermessung».

³ Damit sind sämtliche Information (grafisch und attributiv) inkl. der Rohranordnung, Kabelverteilung, Phasenverwaltung usw. gemeint.

⁴ LIDS: modernes, modular aufgebautes Geoinformationssystem (GIS) bzw. Netzinformationssystem (NIS). Das GIS verwendet als Basisprodukte die Datenbank Oracle und das CAD-System MicroStation von Bentley Systems. Als Netzinformationssystem für Versorger bietet LIDS modulare Datenmodelle für die Leitungsdokumentation und das Leitungskataster. Speziell die Fachschule Elektro/TV ist in ihrer Detailart einzigartig und bietet die Möglichkeit, sämtliche Sichten auf die Daten zu haben (Trasse, Kabel, Detail usw.).

⁵ Blattschnittfrei: Speicherung grosser Mengen von Geodaten als kontinuierlichen Datenbestand. Geobjekte werden immer als Ganzes gespeichert und werden nicht durch eine künstliche Auf trennung der Geometrie an Kartenrändern am Blattschnitt geteilt. In einem blattschnittfrei gespeicherten Datenbestand können beliebige Ausschnitte, unabhängig von der Datemenge in der Datenbank, gelesen und bearbeitet werden. Werden Daten zur Bearbeitung gelesen, orientiert sich die gesperrte Datemenge ausschliesslich am gelesenen Ausschnitt und nicht an eventuell vorgegebenen Blattschnitten.

⁶ UML: Datenmodellierungssprache, entworfen von der Object Management Group für die objektorientierte Modellierung, die auch speziell im Umfeld der ISO-Normen genutzt wird. UML wurde geschaffen, um Anwendungsentwicklern eine gemeinsame Sprache in die Hand zu geben, mit welchem diese die Applikationen spezifizieren, visualisieren und die Objekte und Modelle dokumentieren können.

⁷ Der UML/Interlis-Editor wird von der KOGIS «Koordination der Geoinformation und geografischen Informationssysteme des Bundes» zur Verfügung gestellt.

⁸ Tachymeter: Distanzmesser.

Utilisation de systèmes d'information de réseau par les entreprises électriques

Utilité d'un système d'information de réseau pour la tenue centralisée des données et le traitement de l'information – un exemple tiré de la pratique

Les entreprises électriques ont de plus en plus de données géographiques à disposition sous forme numérique. L'usage très répandu de données géographiques de haute valeur n'est pas encore entré dans les mœurs de tous les collaborateurs des entreprises, bien que les problèmes techniques soient résolus pour l'essentiel. Les raisons se situent avant tout au niveau organisationnel, financier et aussi humain. Cette situation est insatisfaisante du point de vue de l'économie publique. L'article montre à l'exemple de IBB Strom AG, entreprise électrique de la région de Brugg, la manière dont un système d'information de réseau (NIS) permet de planifier, de projeter, de construire et d'entretenir les réseaux de télévision câblée, d'électricité, de gaz naturel et d'eau.