

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 98 (2007)
Heft: 6

Artikel: Asset Management und Berechnung der Kapitalkosten für Netzentgelte
Autor: Huser, Alois / Liggerstorfer, Stefan / Bill, Markus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857426>

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: 02.04.2025

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

Asset Management und Berechnung der Kapitalkosten für Netzentgelte

Durchgehende Datenflüsse in der Praxis bewährt

Im vorgesehenen Stromversorgungsgesetz müssen die Kapitalkosten nach Netzebenen jährlich nachgewiesen werden. Die Kosten stützen sich auf betriebswirtschaftliche Zeitwerte und Abschreibungen der Anlagen nach technischen Nutzungsdauern. Dies führt zu einer differenzierten Anlagebuchhaltung mit der Möglichkeit, spezifische Einheitskosten auszuweisen. Für die grosse Masse der Anlageelemente in den unteren Netzebenen wird eine optimale Datenqualität mit vertretbarem Aufwand erreicht mit dem Einbezug der vorhandenen Netzinformations- und Abrechnungssystemen. Ein bereits durchgeführtes Praxisbeispiel zeigt die Machbarkeit.

■ Alois Huser, Stefan Liggenstorfer und Markus Bill

Anforderungen an den Kapitalkostennachweis

Der Entwurf des Stromversorgungsgesetzes (StromVG) [1] enthält die folgenden wichtigen Anforderungen für den Kapitalkostennachweis:

- Als anrechenbare Kosten gelten die Betriebs- und Kapitalkosten eines sicheren, leistungsfähigen und effizienten Netzes. Sie beinhalten einen angemessenen Betriebsgewinn (Art. 15, Abs.1).
- Die Kapitalkosten müssen auf der Basis der ursprünglichen Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten der bestehenden Anlagen ermittelt werden. Als Kapitalkosten sind die kalkulatorischen Abschreibungen und die

kalkulatorischen Zinsen auf den für den Betrieb der Netze notwendigen Vermögenswerten anrechenbar (Art. 15, Abs. 3).

- Die Netzkostentarife sind so zu kalkulieren, dass sie die von den Endverbrauchern verursachten Kosten widerspiegeln (Art. 14, Abs. 3a).
- Die Tarife müssen im Netz eines Netzbetreibers pro Spannungsebene und Kundengruppe einheitlich sein (Art. 14, Abs. 3c).
- Bereits den Endverbrauchern in Rechnung gestellte Kosten dürfen nicht ein zweites Mal mit den Netzkosten in Rechnung gestellt werden (Art. 14, Abs. 3d).

Diese Anforderungen führen zwingend zur Führung einer detaillierten Anlagebuchhaltung, in der Anlagen getrennt nach Nutzungsdauer und Netzebene geführt werden (Bild 1).

Mengengerüst mit hohem Datenvolumen

Die Anlagen müssen mindestens nach den folgenden Kriterien aufgeschlüsselt sein:

- Baujahr
- Nutzungsdauer
- Netzebene

Gemäss einer groben Abschätzung ergibt dies in einem Unternehmen mittlerer Grösse mit fünf Netzebenen etwa 4000 aggregierte Anlageobjekte für die Anlagenwerte. Aus steuerlichen Gründen oder für politische Diskussionen ist meist eine nach Gemeinden differenzierte Betrachtungsweise erforderlich. Bei 30 Gemeinden ergibt dies somit eine theoretische Datensatzmenge von 120 000. Diese Abschätzung zeigt, dass das Mengengerüst so gross ist, dass die Prozesse eine gute EDV-Unterstützung in Form einer professionellen Datenbank benötigen. Ein gutes EDV-Werkzeug vereinfacht den Zugriff auf die Daten, damit sich der Benutzer bei dieser grossen Datenmenge noch zu Recht findet (Hierarchiebaum, GIS-Kopplung, Volltextsuche) (Bild 2).

Bei vielen älteren Anlagen ist der historische Anschaffungswert nicht mehr bekannt. Über ein Verfahren basierend auf Einheitswerten und Indexreihen werden diese Anschaffungswerte berechnet. Dieser Prozess wird erst nach einer Datenreduktion beherrschbar und nachvollziehbar (Bild 3). Insbesondere die Massenobjektdateien auf den unteren Netzebenen 5 – 7 werden zu Gruppen zusammengefasst (z.B. Gruppierung nach Baujahr, Objekttyp mit gleichem Preis, Nutzungsdauer, Kostenniveau, Netzebene) und gemeinsam behandelt. Objekte der oberen

Angaben zu den Autoren

Alois Huser, Dipl. El. Ing. ETH
Geschäftsführer Encontrol GmbH
5443 Niederrohrdorf
alois.huser@encontrol.ch

Stefan Liggenstorfer
Dipl. Vermessungsingenieur FH
Leiter Marketing und Vertrieb NIS AG
6020 Emmenbrücke
stefan.liggenstorfer@nis.ch

Markus Bill, Dipl. El. Ing. HTL, UF NDS FH
Leiter Dienstleistungen Youtility AG
Moserstrasse 17
3000 Bern 25
markus.bill@youtility.ch



Bild 1 Asset Management als Vermittler zwischen Technik und Finanzen (Quelle: Encontrol).

Netzebenen 2 – 4 (Freileitungen, Schalt- und Schutzrichtungen, Transformatoren) werden meist einzeln erfasst. Dabei müssen Objekte auf verschiedene übergeordnete Anlagen verteilt werden können, welche für mehrere Netzebenen benützt werden (Tragwerk mit Systemen unterschiedlicher Spannungsebenen).

Für die korrekte Behandlung des Wertuntergangs müssen ausserdem abgebrochene Anlageteile den richtigen Datensätzen zugeordnet werden können.

Diese Daten mit technischen Mengenangaben bilden auch eine wertvolle Grundlage für die Instandhaltung.

Netzinformationssystem als wichtige Quelle für einen durchgehenden Datenfluss

Neben den Immobilien, Mobilien und Messmitteln sind bei den Energieversorgungsunternehmen natürlich die Netzanlagen die bedeutendsten Assets (engl. für Anlagen, Anlagewerte, Anlagevermögen). In den vergangenen Jahren haben viele Versorgungsunternehmen ihre Netzanlagen mit einem Netzinformationssystem (NIS) erfasst. Diese Applikationen, welche auf der geografischen-Informationssystem-Technologie (GIS) aufbauen, bieten eine für betriebswirtschaftliche Zwecke realistische Abbildung des Verteilnetzes. Weil die Netzobjekte, wie Leitungen, Grabentrasse, Tragwerke, und Verteilanlagen nach ihren technischen Eigenschaften, wie Spannungsebene, Dimension, Leistung zusammen mit ihrer geografischer Lage erfasst sind, bietet sich diese Datenquelle als zuverlässige Basis für eine Anlagenbewertung an (Bild 4). Nebst der Datenstrukturierung, wie es bei relationalen Datenbanken üblich ist, können geografische Faktoren wie Leitungslänge oder Zuordnung zu Versorgungsgebieten ebenfalls in der Datenauswertung für die Anlagenbewer-

tung berücksichtigt werden. Besonders investitionsintensive Anlagen werden mit dem NIS besser nach allen relevanten Faktoren aufgegliedert. So ist es möglich, Grabentrasse nach den darin geführten Netzebenen und den Erstellungskosten nach Anzahl Rohren und den Bodennutzungsverhältnissen zu gliedern, wie sie in der amtlichen Vermessung vorliegen. Aus Erfahrung kann festgestellt werden, dass das Anlagenalter als wichtiger Faktor zur Anlagenbewertung in den allermeisten Fällen unbekannt ist. Um dem Netz eine Alterstruktur zu geben, werden die Baujahresangaben der bekannten Objekte über die Netztopologie an Objekte ohne Baujahr vererbt. Sobald die NIS-Daten einen von der Anlagenbewertung geforderten Minimalstandard erreichen, dienen Auswertungen dazu, die Anlagen für die Schnittstelle zur Anlagenbewertungsapplikation zu strukturieren. Weil das NIS auch für die technische Anlagenbewirtschaftung gedacht ist, können die Kombinationsmöglichkeiten von Faktoren wie Spannungsebene, Anlagentyp zusammen mit Baujahr und Versorgungsgebiet so gross sein, dass eine Zusammenfassung z.B. beim Anlagentyp notwendig ist, um die Datenflut zu reduzieren.

Bewertung des heutigen Anlagebestandes

Für die Bewertung des heutigen Anlagebestandes müssen sehr viele Daten in kurzer Zeit aufbereitet werden. Bisher nicht geforderte Informationen wie Baujahr und Anschaffungspreis werden neu erfasst. Die kann wirtschaftlich und zeitnah nur mit Unterstützung eines Netzinformationssystems erfolgen. Mit Vererbungsverfahren wird das Baujahr automatisiert an andere Objekte weitergegeben. Dank dieser Datenveredelung auf dem Netzinformationssystem ist es möglich, bei einem Anlagenabbruch (Wert-



Bild 2 Der Hierarchiebaum kann nach individuellen Bedürfnissen erstellt werden. Jedes Anlageobjekt wird in Bezug auf die Preise, Mengen, Eigentümer usw. gepflegt. Für jedes Anlageobjekt werden Strukturteile, das Baujahr sowie weitere technische Daten mittels (jährlichen) Datenimports aus dem GIS transferiert (Quelle Encontrol).

untergang) die vollständigen Daten zur korrekten Verbuchung an die Anlagebuchhaltung zu liefern.

Aktivierung zukünftiger Investitionen

Die zukünftigen Investitionen und Desinvestitionen werden als echte Projektkosten aktiviert (Bild 5). Wichtig ist, dass die Projektkosten im Projektcontrolling bereits auf die Bedürfnisse der Anlagebuchhaltung aufgeschlüsselt geführt werden. Die Mengenveränderungen werden ab dem Netzinformationssystem herausgelesen und nachgeführt. Desinvestitionen (Teil- oder Vollabbruch einer Anlage) müssen zuerst in der Anlagebuchhaltung identifiziert und eventuell als ausserordentliche Abschreibung verbucht werden.

Asset-Management-Lösung erfüllt alle Anforderungen

Die branchenbezogene Asset-Management-Lösung ESL-EVU® erfüllt alle Anforderungen gemäss zukünftigem StromVG. Sie ist optimiert auf den Umgang mit Massendaten und verbindet technische Mengenangaben mit finanziellen Daten. Die Verantwortlichen auf der Finanzseite greifen ebenso auf die Informationen zu wie Spezialisten auf der Technikseite. Eine gegenseitige Überwachung der Aktivitäten verhindert, dass Datenveränderungen zu unbemerkten Resultatverschiebungen auf einer der

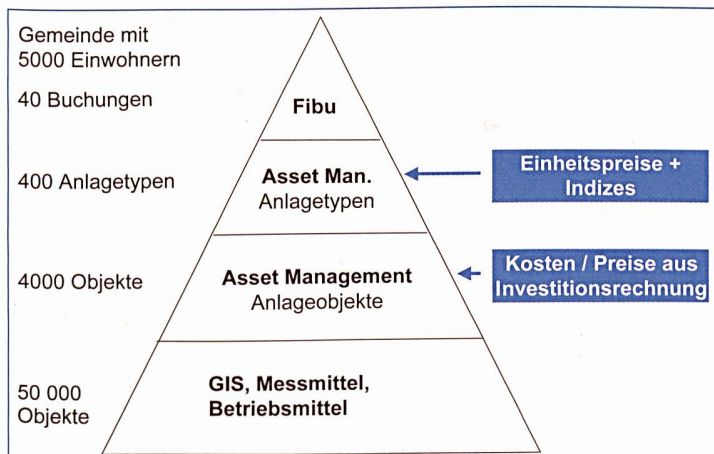


Bild 3 Vom technischen Informationssystem zur Finanzrechnung erfolgt eine starke Datenreduktion (Quelle Encontrol).

beiden Seiten führen. Verschiedene Auswertungen zeigen Resultate des Anlageninventars, der Bewertung und des Investitionsverhaltens (Bild 6). Die Resultate bilden eine gute Grundlage für die zukünftige Investitionsplanung und für die Organisation der Instandhaltung.

Erfahrungen in der Praxis

Vorgehen

Im Dezember 2005 wurde die Youtility AG von ihrem Partner der Elektra Frauenbrunnen (EF) mit der Durchführung der Netzbewertung ihres Netzes beauftragt.

Für die Erfassung des Netzinventars des 35 Gemeinden und über 150 km² umfassenden Elektrizitätsnetzes musste eine effiziente Methode gefunden werden, um die Netzdaten innerhalb einer nützlichen Frist und mit der entsprechenden Qualität zu erfassen.

Die EF hatte zu dieser Zeit ihr Netz von der BKW mittels des Netzinformationssystem (NIS) der NIS AG von der BKW erfassen lassen. Die Netzdatenerfassung war im Juni 2006 vollständig abgeschlossen. Diese Daten sollten dann für eine Netzbewertung direkt genutzt werden können und eine manuelle Erfassung der Netzdaten überflüssig machen. Um die Netzdaten aus dem Netzinformationssystem für eine Bewertung nutzbar zu machen, mussten sie aus dem NIS exportiert und entsprechend aggregiert werden.

Das System ESL-EVU wurde zur branchenkonformen Bewertung und Bewirtschaftung von Energienetzen entwickelt. Encontrol GmbH und die NIS AG haben gemeinsam eine Schnittstelle zum Import der Netzdaten aus dem NIS in das ESL-EVU entwickelt. Dieses Verfahren gelangte bei der EF zur erstmaligen Anwendung.

Zur Durchführung des Projektes erstellte die NIS AG einen Extrakt aus der Datenbank der BKW. Als nächster Schritt wurden die Netzdaten (Objekte) mit den für die Bewertung notwendigen Altersangaben versehen. Eine manuelle Ergänzung der Altersangaben für alle Objekte wäre sehr zeitaufwendig gewesen. EF hat nur Objekte wie Verteilkästen, Trafostationen und Tragwerke manuell mit einem Alter versehen. Diese Altersangaben wurden danach automatisiert auf die den jeweiligen Objekten angeschlossenen Kabel vererbt. Das Netz der EF wurde in den letzten 20 Jahren grösstenteils erneuert, und dadurch war mit diesem Verfahren eine hohe Genauigkeit gewährleistet. Die Unterscheidung zwischen echten und vererbten Alter bleibt im System aber gewährleistet.

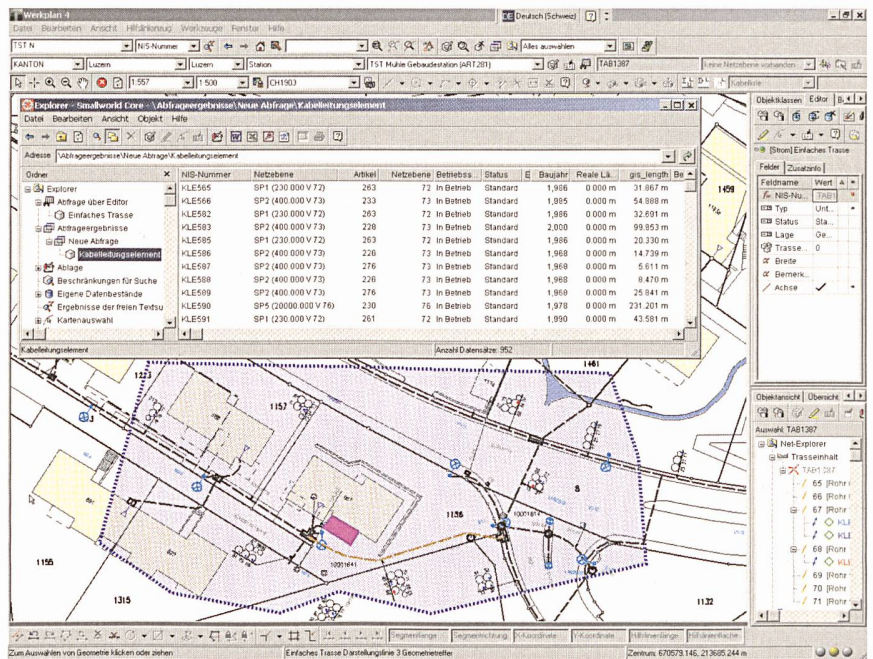


Bild 4 Das dargestellte Abfrageresultat mit Auflistung der Kabel innerhalb einer bestimmten Fläche (ohne weitere Gruppierungskriterien) zeigt die Wirksamkeit des NIS zur Strukturierung von Daten für Aufgaben wie die Anlagenbewertung (Quelle: NIS AG).

Nach der Aufbereitung und Bereitstellung der Netzdaten konnte im Oktober 2006 der Export in das ESL-EVU durchgeführt werden. Darin wurden weiter die Messmittel (Quelle Abrechnungssystem) ergänzt.

Darauf konnte die eigentliche Netzbewertung durchgeführt werden. EF berechnete durchschnittliche Trassekosten pro Gemeinde, welche zur Bewertung der Trasse herangezogen wurden. Die Resultate werden gemäss der von der Branche empfohlenen Struktur als Summe für verschiedene Anlagentypen ausgegeben.

Wertvolle Resultate

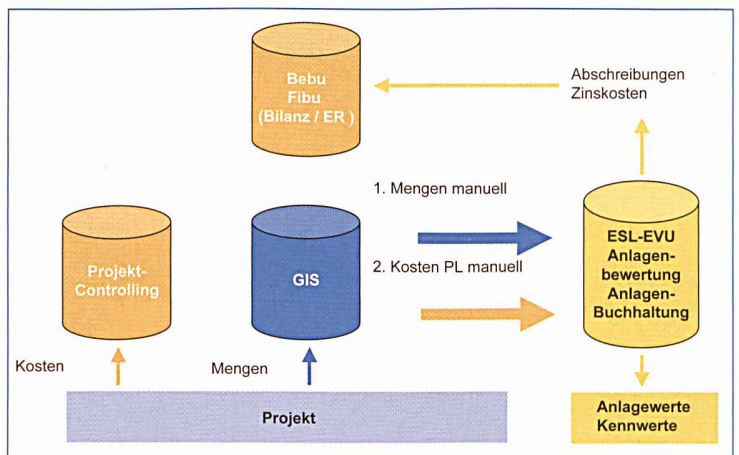
Zur Kontrolle des Mengengerüsts und der Altersangaben konnten mittels Auswertungsfunktionen Investitionsberechnungen gemacht werden. Diese wurden

mit den getätigten Investitionen (Quelle Finanzbuchhaltung) verglichen. Von einzelnen Gemeinden hatte die EF im Vorfeld Aufnahmen und Bewertungen mittels des Programms NeVal (VSE) gemacht. Mit diesen Auswertungen konnte eine weitere Plausibilitätskontrolle gemacht werden. Die Vergleiche zeigten durchwegs eine Genauigkeit im einstelligen Prozentbereich.

Erkenntnisse für zukünftige Prozesse

Das ganze Projekt konnte innerhalb eines Jahres ohne nennenswerte Schwierigkeiten durchgeführt werden. Zu verdanken ist dies einer erstklassigen Zusammenarbeit aller beteiligten Parteien, der EF als Auftraggeber, der BKW als Betreiber des Netzinformationssystem, der NIS AG, der Encontrol GmbH und der Youtility AG.

Bild 5 Datenfluss bei der Aktivierung von Anlagen (Quelle: Encontrol).



Die Elektra Fraubrunnen hat mit diesem Projekt eine Pionierrolle übernommen und damit einen grossen Schritt auf die kommenden Herausforderungen der Liberalisierung zurückgelegt.

Die in diesem Projekt gemachten Erfahrungen wurden in Prozessbeschreibungen und Checklisten festgehalten. Die Youtility AG kann mit dem Einsatz von ESL-EVU als integraler Bestandteil seiner Dienstleistungen seine Partner mit einem standardisierten Verfahren zur Nutzung von GIS-Daten für die Anlagenbewertung und Bewirtschaftung unterstützen.

Fazit

Die technischen Mengendaten spielen eine wichtige Rolle bei der Ermittlung der Kapitalkosten als Teil der nachzuweisenden Kosten der Netzentgelte. Die Mengendaten werden benötigt für die Bewertung des aktuellen Anlagebestandes mit Hilfe eines Einheitspreisverfahrens. In Zukunft werden die technischen Mengendaten wichtig sein für den Nachweis der Plausibilität und die Planung der Investitionen.

Die schon erfassten umfangreichen Daten in den Netzinformationssystemen sollen auch im Asset Management weiter verwendet werden. Damit werden aufwändige Datenerhebungen und Nachführungen speziell für diese Aufgabe vermieden. Mit dem durchgängigen Datenfluss werden die Daten im Unternehmen nur einmal gepflegt und weisen eine hohe Datengenauigkeit und Qualität auf.

Auf der gleichen Datenbasis bauen auch weitere Funktionalitäten des Asset Managements auf, wie beispielsweise die Instandhaltung oder die Investitionsplanung. Das Asset Management bildet die Brücke zwischen dem Netzinformationssystem und dem Finanzsystem.

Literaturangaben

- [1] Entwurf zum Stromversorgungsgesetz (StromVG).
- [2] Ligginstorfer St., Huser A.: Netzinformationssystem unterstützt Anlagenbewertung, Bulletin SEV/VSE H. 9, 2006.

Beteiligte Partner

Youtility AG

Seit sechs Jahren ist die Youtility AG im Schweizer Energiemarkt tätig. Über 100 regionale Energieversorger aus den Kantonen Bern, Jura, Solothurn, Freiburg, Neuenburg, Baselland und Wallis bilden heute ein Netzwerk, das auf aktiver Kooperation und gelebter Partnerschaft basiert.

Als Serviceplattform in Dienste der Partner erbringt die Youtility AG umfassende Support- und Marketingdienstleistungen, unterstützt Geschäftsprozesse, entwickelt Produkte und verbessert so die Effizienz ihrer Partner. Oberstes Ziel dabei ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in einem sich rasch wandelnden Umfeld.

www.youtility.ch/Telefon 031 335 70 00

Elektra Fraubrunnen

Seit 1903 versorgt die Genossenschaft ein Versorgungsgebiet mit 33 000 Einwohnern. Es erstreckt sich über 150 km² in den Kantonen Bern und Solothurn. Dazu gehören 21 Gemeinden im Amt Fraubrunnen, 8 im Amt Burgdorf und 6 im solothurnischen Bucheggberg.

Bei der Elektra Fraubrunnen arbeiten 18 motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 22 nebenamtliche Zählerableserinnen und Zählerableser.

Jährlich wird mehr als 197 GWh elektrische Energie verkauft. Davon gehen an Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft 57%, Grosskunden 42% und der Rest wird für die Strassenbeleuchtung eingesetzt.

Die Elektra Fraubrunnen hat 2001 ihre 100-prozentige Tochter, die Elektra Vertriebs AG, gegründet. Zweck dieser neuen Firma ist der Handel und Vertrieb von elektrischer Energie sowie das Erbringen von verwandten Dienstleistungen. Im Dezember 2001 beteiligte sich die Elektra Vertriebs AG an der Youtility AG.

www.elektra.ch/Telefon 031 763 31 31

BKW FMB Energie AG

Die BKW FMB Energie AG (BKW) gehört mit über 42 Terawattstunden Energieumsatz zu den grossen, in den europäischen Verbund integrierten Energieunternehmen der Schweiz und beschäftigt rund 2000 Mitarbeiter in der deutschen und französischen Schweiz.

Das Ressort «Netzdaten NIS» im Geschäftsbereich «Netze Abteilung Support» ist verantwortlich für die aktuelle Dokumentation aller notwendigen Netzdaten der BKW im eigenen Versorgungsgebiet. Die Dokumentation wird heute mit einem geografischen Informationssystem geführt.

Das NIS (Netzinformationssystem) beinhaltet alle geografischen Informationen, die relevanten Sachdaten aller Netzobjekte sowie die topologischen und schematischen Zusammenhänge des Verteilnetzes über insgesamt rund 300 direkt versorgte und 150 indirekt versorgte Gemeinden. Durch die vielseitige Art der Datennutzung aus dem NIS können viele interne Prozesse effizient und qualitätsgerecht unterstützt werden.

Die Dienstleistungen des NIS werden auch von externen Partnern genutzt.

www.bkw-fmb.ch/Telefon 031 330 51 11

Lösungen

Asset Management-Lösung der Encontrol GmbH

Encontrol GmbH ist seit 1997 spezialisiert auf IT-Lösungen für Energieversorgungsunternehmen in der Schweiz und offeriert massgeschneiderte Datenbankanwendungen. Die speziell für die Energieversorgungsbranche entwickelte Software für das Asset Management (Anlagebewertung, -buchhaltung und Instandhaltung) unterstützt die Prozesse zur Bestimmung der Netznutzungsentgelte.

www.encontrol.ch/Telefon 056 485 90 44

GIS-Lösungen der NIS AG

Weite Teile der Schweizer Stromverteilnetze sowie verschiedene andere Versorgungsnetze werden mit GIS-Lösungen der 1996 von einigen bedeutenden regionalen Elektrizitätswerken für die gemeinsame Entwicklung eines Netzinformationssystems gegründeten NIS AG dokumentiert.

Aufgrund des sich wandelnden Strommarktes, der unter zunehmendem Rationalisierungsdruck steht, hat die NIS AG eine neue Version der Strom-Fachschale mit einigen Optionen zur Unterstützung des kommerziellen und technischen Asset Managements entwickelt.

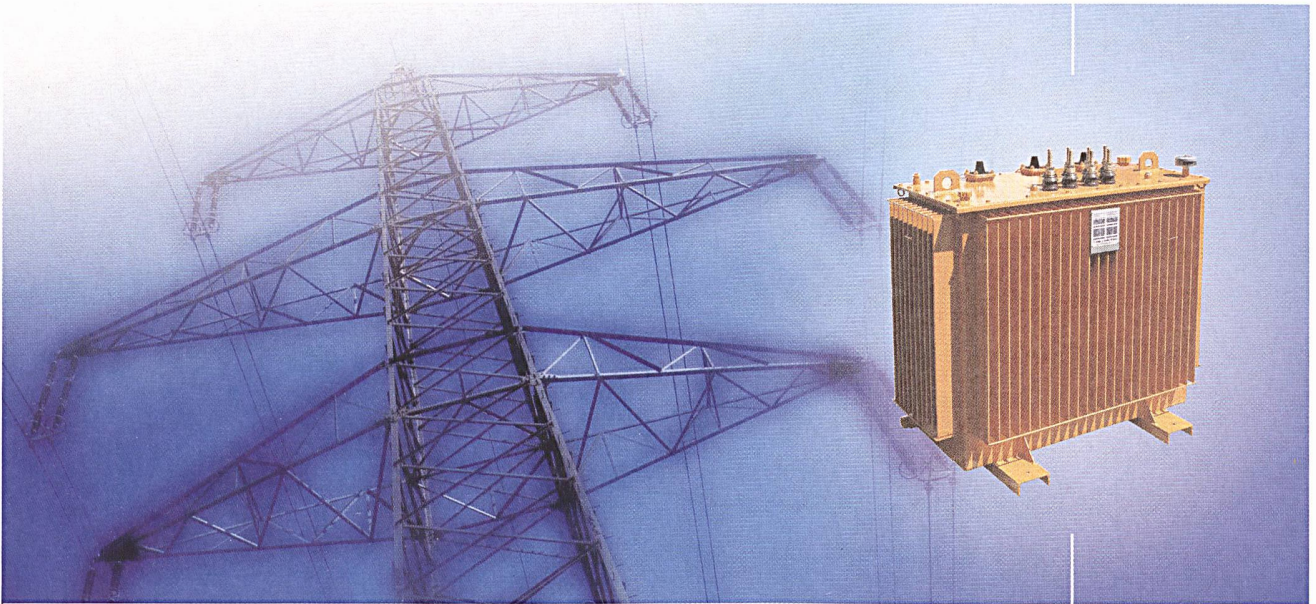
www.nis.ch/Telefon 041 267 05 05

Anlagen	Abschreibung			Netzebene 5			Netzebene 6			Netzebene 7		
	Nennwert	kummuliert	2006	Nennwert	Abschr. 2006	Zeitwert	Nennwert	Abschr. 2006	Zeitwert	Nennwert	Abschr. 2006	Zeitwert
Trafo MSNS	11600	7975	181	3625			11600	181	3625			
Trafo NS-Verteilung	0	0	0	0								
Trafo Zubehör	4000	4000	0	0	2000		2000					
Trafo Land	0	0	0	0								
Trafo Stangenstation	40000	40000	0	0			40000					
Kabel MS	9800	2703	135	7097	9800	135	7097					
Kabel NS	0	0	0	0								
Verteilkabine	49400	16324	1335	33076						49400	1335	33076
Abzweigschacht	0	0	0	0								
Kundenanschluss	2305	912	72	1393						2305	72	1393
Strassenbeleuchtung	845	307	42	538								
Rundsteueranlage	0	0	0	0								
Rundsteuerempfänger NS	0	0	0	0								
Rundsteuerempfänger MS	4000	2000	200	2000	4000	200	2000					
Messapparate und Zähler NS	20000	8788	1288	11212						20000	1288	11212
Messapparate und Zähler MS	14000	3182	636	10818	14000	636	10818					

Bild 6 Bewertung der Anlagen nach Anlagengruppen und Netzebenen (Zahlen fiktiv) (Quelle: Encontrol).

Asset Management et calcul des coûts de capital pour la rétribution du réseau

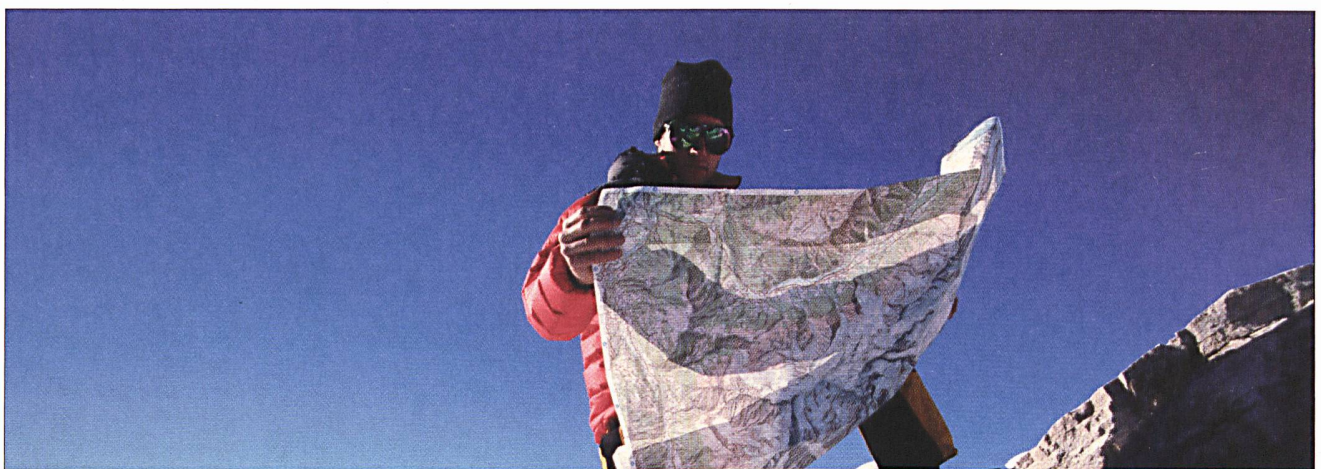
Selon la loi sur l'approvisionnement en électricité, les coûts de capital doivent être chaque année justifiés pour chaque niveau de réseau. Les coûts se basent sur la valeur actuelle et les amortissements et intérêts incorporables des installations selon leur durée d'utilisation technique. Ceci engendre une comptabilité différenciée des installations donnant la possibilité de justifier les coûts spécifiques par unité. Pour obtenir une qualité des données optimale malgré le nombre important des éléments d'installations aux niveaux inférieurs, et ce, à des coûts raisonnables, il faut intégrer les systèmes de décompte et d'information disponibles. Un exemple pratique en montre la faisabilité.



Die einfache Lösung für Ihr NISV-Problem
 – wir reduzieren die Felder an der Quelle
 auf ein Minimum.

**RAUSCHER
 STOECKLIN**

Rauscher & Stoecklin AG
 Reuslistrasse 32, CH-4450 Sissach
 T +41 61 976 34 66, F +41 61 976 34 22
 info@raustoc.ch, www.raustoc.ch



Wie finden Sie nach oben?

Sind die Wege nicht mehr vorgespurt, sind die Grundwerte des Erfolgs richtungsweisend: Partnerschaft. Erfahrung. Vertrauen. Schweizerische Gründlichkeit.

Eben all jene Qualitäten, die uns in den letzten 110 Jahren als Orientierungspunkt dienten und zu einem führenden Energiedienstleister machten. Und die Ihnen erlauben, auch

dort Ihren Weg zu machen, wo keiner zu orten ist.

www.atel.ch

atel
 Energy is our business