

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 97 (2006)
Heft: 9

Artikel: Informationssysteme für Energieversorger
Autor: Müller, Beat
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857680>

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: 14.01.2026

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

Informationssysteme für Energieversorger

Electronic Data Management

Garantiert die moderne Informationstechnologie die Wettbewerbsfähigkeit im liberalisierten Strommarkt? Lässt sich ein Betrieb mit einer IT-Lösung optimieren? Das Angebot an Software für Energieversorger ist gross. Wer eine neue Software einführt, muss darauf achten, dass die Daten durchgängig zwischen den verschiedenen Applikationen fliessen. Zudem müssen sie gegen unberechtigte Zugriffe geschützt werden.

Der Termindruck, bis zur Liberalisierung ihr IT-System zu modernisieren, steigt bei den Energieversorgern. Die Einführung eines Electronic-Data-Management-Systems (EDM) betrifft

Beat Müller

sowohl Prozesse, Funktionen als auch Datenflüsse innerhalb der Firma. Wobei moderne EDM-Systeme gegebene Prozesse abbilden und diese nicht vorgeben sollen.

Beispiele aus bereits liberalisierten Märkten – im Besonderen aus Skandinavien – zeigen, dass sich diese über Landesgrenzen hinaus verbreiten. Gleichzeitig müssen lokale Marktregeln berücksichtigt werden, wie die Gestaltung des Bilanzmanagementsystems. Der sich

öffnende Schweizer Markt kann von der Erfahrung anderer Länder profitieren und auf erprobte Konzepte und IT-Lösungen zurückgreifen: Zur Kommunikation hat sich der auf EDIFACT basierende EDIEL-Standard etabliert, der heute zumindest für die Messdaten (MSCONS) flächendeckend eingesetzt wird. Neue, auf XML basierende Formate sind für das Fahrplanmanagement gemäss ESS bereits eingeführt worden. Im Bereich der Messdaten sind entsprechende Standards in Ausarbeitung.

Der modulare Aufbau, die Skalierbarkeit sowie standardisierte Hardware und Betriebssysteme werden bei modernen IT-Lösungen vorausgesetzt. Das System muss Funktionen bereitstellen für:

- das Management von Messpunkten, Messdaten, Lastprofilen, Last-/Absatzprognosen;

- den Bilanzausgleich (nachträglich);
- das Bilanzmanagement (im Voraus, Fahrpläne);
- die automatische Kommunikation (EDIEL, XML, Excel, ASCII, ...);
- die Datenauswertung und Speicherung verschiedener Berichte;
- die Nachverfolgung von Änderungen (Messwerthistorie);
- den Lieferantenwechsel.

Für die Integration in bestehende Umgebungen (Zählerablesysteme, SCADA-Systeme, Kundeninformationssysteme, ...) ist der flexiblen Anpassung von Schnittstellen grosse Beachtung zu schenken. Heutige Systeme bieten zudem Reporting-Werkzeuge sowie Anbindungen an das Internet an.

EDM-System einführen

Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) führten 2005 einen ersten Teil eines neuen EDM-Systems ein. Die EKZ nutzen das EDM-System sowohl in der Rolle als Verteilnetzbetreiber wie auch als Energielieferant. Organisatorisch werden heute beide Rollen im Bereich Netz- und Energiewirtschaft wahrgenommen. Die Geschäftsprozesse werden deshalb nicht aufgesplittet, zumindest nicht bis zu einer gesetzlichen Markttöffnung oder einer normativen Branchenregelung. Aus aktueller Sicht (Ende 2005) werden die EKZ das Einvertragsmodell beibehalten.

Die EKZ wollen in der Lage sein, auch die «fallweise Durchleitung gemäss Entwurf VSE» mit einem EDM-System zu unterstützen. Sie sehen sich zwar primär als Verteilnetzbetreiber, wollen aber auch im Energiegeschäft tätig sein. Bei der Einführung des EDM-Systems legen die EKZ deshalb den Fokus auf folgende Punkte:

- Erfüllung der Marktanforderungen (StromVG, Metering-Code, Branchendokumente);
- Realisierung in zwei Etappen, da nicht alle Vorgaben derzeit bekannt sind;
- die relevanten Prozesse des Massengeschäftes (Lieferantenwechsel, Abrechnung, Bilanzierung und Datenaustausch von Fahrplänen und Lastgängen) müssen automatisiert unterstützt werden;



Bild 1 Das IT-System der Netzleitstellen gewinnt an Bedeutung.

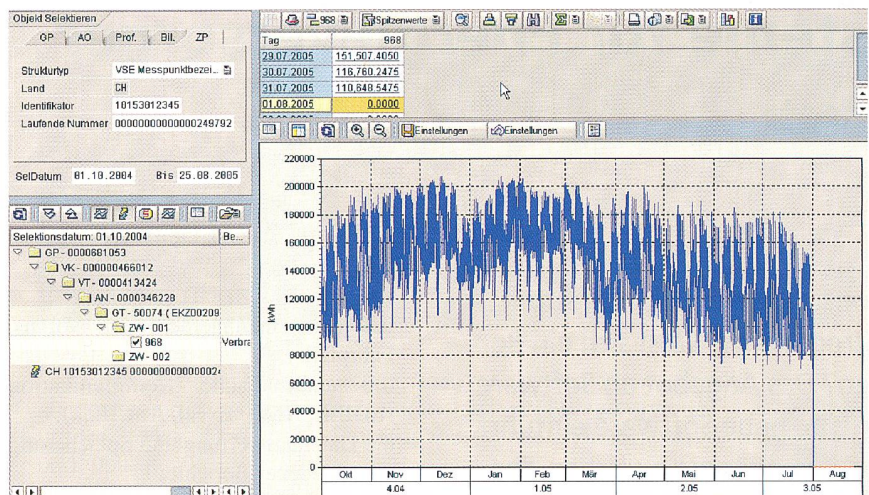


Bild 2 Lastverläufe an einer Messstelle im Netz bilden die Basis für das Real Time Pricing.

– auch wenn zum aktuellen Zeitpunkt nicht alle Aspekte der kommenden Marktregeln bekannt sind, ist man bei den EKZ der Ansicht, dass ein EDM-System frühzeitig zu implementieren ist. Ein System, das zu 80% richtig aufgesetzt ist, ist besser, als gar kein System zu haben.

DMS, das strategische Werkzeug

DMS ist eine Abkürzung für Distribution Management System, was auf Deutsch Verteilnetzführungssystem heisst. Energie Wasser Bern (EWB) führte kürzlich ein DMS-System ein, das die bisherigen drei Werkzeuge zur Betriebsführung des Mittelspannungsnetzes ersetzte: das SCADA-System, ein Netzschema des Mittelspannungsnetzes und ein Netzberechnungsprogramm.

Das eingeführte DMS-System ist speziell für die Führung von Verteilnetzen konzipiert. Es integriert das SCADA-System, führt den Netzbetrieb, plant Schaltungen, simuliert und dokumentiert das Netz. Spezielle Funktionen helfen bei der Betriebsführung: Mehrbenutzerumgebung, Unterstützung der manuellen Eingabe und Nachführung, topologische Darstellungen, flexible Navigation im Netzbild und Erzeugung von Schaltaufträgen. Weitere Perspektiven sind integrierte Netzberechnungsfunktionen und ein Ausfallmanagement zur Verwaltung geplanter und ungeplanter Versorgungsunterbrüche.

Die automatisierte Auswertung von Unterbrüchen kann einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung leisten und gleichzeitig zur Verbesserung des Kundendienstes beitragen. Dazu wird ein flexibler und sicherer Datentransfer zwischen verschiedenen Anwendungen be-

notigt. Hier kann die Datendrehscheibe EDM einen Weg weisen, indem sie den technischen und kommerziellen Bereich eines Unternehmens verbindet.

Mit einem Blick in die Zukunft kann man voraussagen, dass für einen optimierten Betrieb in der Elektrizitätsversorgung und in Anbetracht der umfangreichen Dokumentations-, Berichts- und Auskunftsaufgaben ein umfassendes Datenengineering benötigt wird. Hierbei spielt das DMS laut Ingo Meinert, Projektleiter bei EWB, eine wichtige Rolle.

Netzeleittechnik

Die Liberalisierung des Marktes führt bei Netzbetreibern sowohl im betrieblichen als auch technischen Bereich zu Herausforderungen. Das Führen und Überwachen des Netzes wird wichtiger, denn die traditionelle Netzeleittechnik wird stärker in die Geschäftsaktivitäten eingebunden, um die Kosten zu optimieren – sowohl strategisch als auch operativ. Die Treiber im Markt sind

- Restrukturierungen (Versorgerzusammenschlüsse, Vergrößerung der Netzgebiete, Quasi-Wettbewerb, ...);
- Mengenüberlegungen (Economies of Scale), Servicebündelungen;
- Preis- und Kostendruck, die eine stärkere Kundenorientierung verlangen und somit eine Optimierung der Geschäftsprozesse;
- Unternehmensschnittstellen, die zu einer erhöhten, standardisierten Kommunikation führen;
- Daten, Informationen und Kenntnisse, die im wettbewerbsorientierten Markt mehr wert sind. Geschäftsprozesse werden entsprechend neu gestaltet und optimiert;

– die neuen IEC-Standards (IEC 61970 / 61968 und IEC 61850), die im Leitstellen- und Unterstellenbereich eine Grundlage für neue Konzepte bezüglich Offenheit, lieferantenübergreifender Datenmodellierung, komponentenbasierter Leitstellenstrukturen und Interoperabilität zwischen verschiedenen Netzeleittechnik-Herstellern bieten.

Lastprognosen

Heutige, weitgehend manuelle Systeme zur Lastprognose bringen gute Ergebnisse und sind ausgereift. Automatisierte Lastprognosen werden erst dann lukrativ, wenn die Regelenergie im Zeichen der Liberalisierung für Stadt- und Regionalwerke dynamisch verrechnet wird. Die Lastprognose ist ein Subsystem des Energiemanagements. Moderne Systeme berücksichtigen historische Lastdaten über mehrere Jahre, Lastdaten der vergangenen Tage plus Wetterprognose und bilden daraus eine Prognose für die nächsten Tage, zum Teil bis sieben Tage im Voraus.

Auch wenn auf Grund der vielen Einflussgrößen die Qualität der Einzelprognosen erheblichen Schwankungen unterworfen ist, kann die durchschnittliche Jahresgüte mit guten Softwaresystemen merklich verbessert und daraus Profit geschlagen werden. Jahresdurchschnittswerte zwischen 2 und 3 Prozent sind für viele Werke realistisch. Bei einem mittleren Preis für Regelenergie von 105 Franken pro Megawatt und Tag (Stand November 2004, Regelzone RWE) ist eine Verbesserung der Lastprognose um durchschnittlich ein Megawatt im Jahr theoretisch rund 35 000 Franken wert. Die entsprechenden Marktmechanismen kommen für Stadt- und Regionalwerke allmählich zur Anwendung, was den Verbesserungswillen fördert.

Andere Vorteile von automatischen Prognosen sind aber ebenso lukrativ. So wird der Arbeitsaufwand für die Prognoseerstellung weitgehend eliminiert. Systeme für Energiemanagement, Messda-

Kriterium	Gewicht
Erfüllungsgrad Anforderungen und Beurteilung Fragen	40%
Preis (Investitions- und Betriebskosten über x Jahre)	30%
Referenzen	10%
Qualität der Offerte	5%
Firma	5%
Projektmitarbeiter/Projektorganisation	5%
Beurteilung der Anbieterpräsentation	5%

Gewichtete Kriterien helfen beim Entscheid für einen Lieferanten.

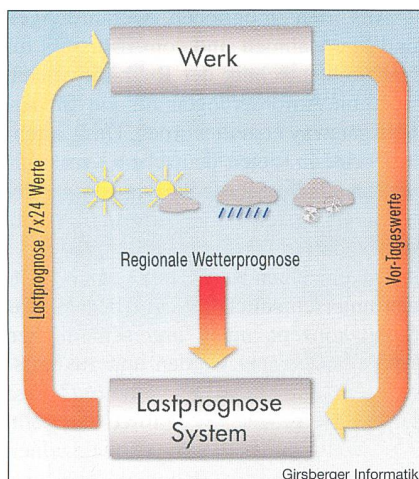


Bild 3 Lastprognose über eine Woche mit Einbezug der Vortageswerte und regionalen Wetterprognosen

tenmanagement und Lastprognosen sind vorhanden und entlasten die Werke von anspruchsvollen Zukunftsaufgaben.

Beschaffung von IT-Systemen

Bei der Beschaffung komplexer Informationssysteme gilt es, das für die langfristigen Bedürfnisse des Unternehmens am besten geeignete Gesamtsystem (Hard- und Software, Prozesse) zu evaluieren. Ein straffes Projektmanagement ist entscheidend, damit Zeitplan und Kosten nicht überschritten werden. Dabei hat sich ein Vorgehen in Projektphasen bewährt. Zuerst folgt die Analyse der Ausgangslage, der Bedürfnisse und der Anforderungen. Je nach Projekt werden in der nächsten Phase Strategievarianten erarbeitet und beurteilt. In der Konzeptphase wird das System basierend auf der ausgewählten Strategievariante konzipiert und werden die Ausschreibungsunterlagen er-

stellt. Anschliessend folgt die eigentliche Beschaffungsphase mit der Submission, Evaluation und dem Vergabeentscheid. In der Implementierungsphase erfolgt die Installation und Inbetriebnahme des Systems.

Im Umfeld der Energieversorger müssen Beschaffungen mit Investitionskosten über 250 000 Franken meist gemäss WTO-Übereinkommen öffentlich ausgeschrieben werden. Ein systematisches Vorgehen, das die Nachvollziehbarkeit der Entscheidung sicherstellt, ist bei einer öffentlichen Beschaffung zwingend und bei anderen Firmen sinnvoll. Neben klar messbaren Kriterien (Nutzen, Gesamtkosten über x Jahre, Referenzen) sollten auch weiche Faktoren (Eindruck des vorgesehenen Projektleiters, Stabilität des Lieferanten, Angemessenheit der Lösung, Qualität der Offerte, Zukunftschance) berücksichtigt werden.

Aus der Evaluation resultiert das für das Unternehmen optimale Informationssystem (bestes Kosten/Nutzen-Verhältnis). Im Rahmen der Beschaffung werden auch die Vertragsbedingungen als integraler Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen so festgelegt, dass eine erfolgreiche Projektabwicklung und ein reibungsloser Betrieb garantiert sind. Gute Ausschreibungsunterlagen können bei der Abnahme des Systems zur Überprüfung der Leistungserbringung verwendet werden.

Bei unsachgemäsem Vorgehen in einem Beschaffungsprojekt bestehen folgende Risiken:

- Rechtseinsparchen (bei öffentlichen Beschaffungen), die Mehraufwände und Terminverzögerungen bewirken;
- Fehlinvestition in ein System, das die Bedürfnisse nicht abdeckt;

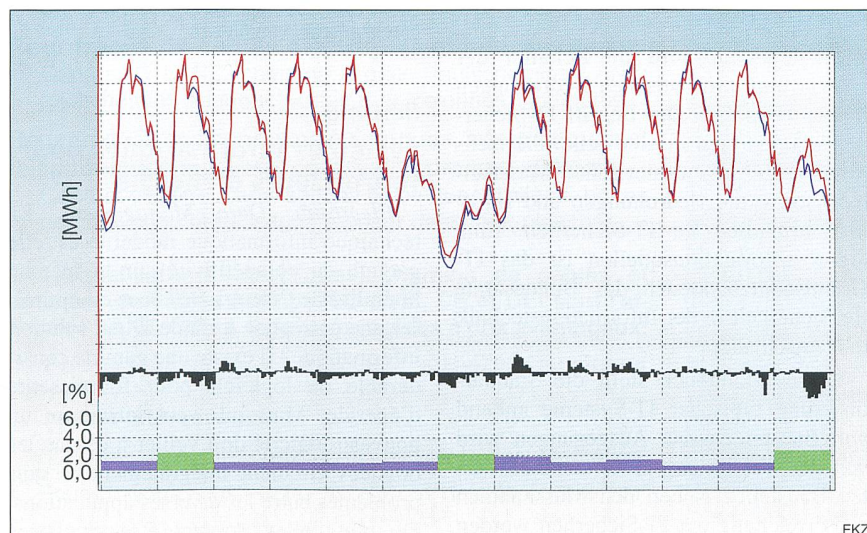


Bild 4 Lastprognose (blau) im Vergleich mit den tatsächlichen Werten (rot); bereits Abweichungen von 1-2% sind ein sich lohnendes Sparpotenzial.

Kabelverschraubungen PG und metrisch ab Lager



Sicherheit- und Brandverhalten nach UL94 V0 und EN 50262



Hummel

SafetyMarking
SignSystems

BRADY

DEUTRONIC

SEDIBAUE

Schärer + Kunz AG
Hermetschloostr. 73
Postfach 757
CH-8010 Zürich

Tel. 044 434 80 80
Fax 044 434 80 90
sales@suk.ch

S+K
Schärer + Kunz
www.suk.ch

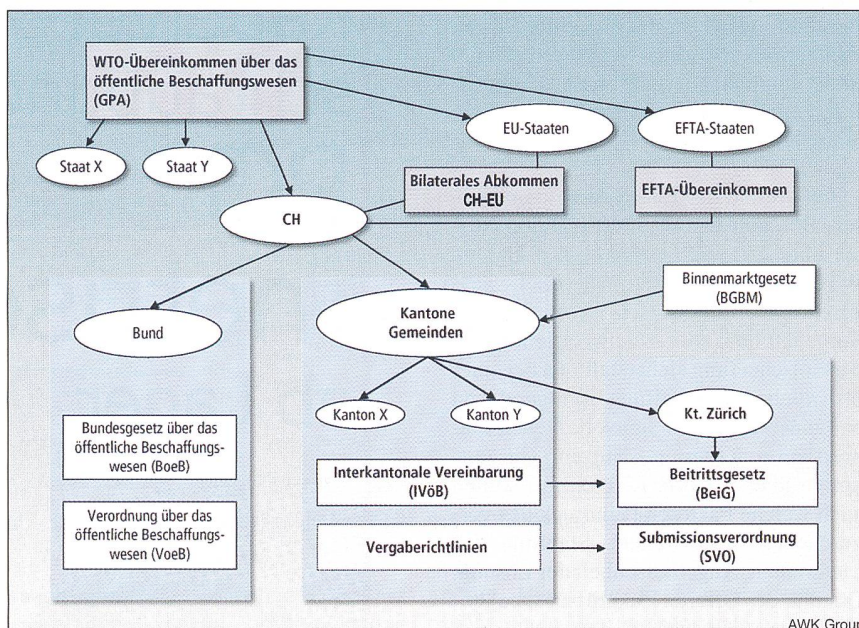


Bild 5 Im öffentlichen Beschaffungswesen müssen internationale (GATT/WTO) und nationale Agreements, Normen und Verordnungen eingehalten werden.

- realisiertes System entspricht nicht den geweckten Erwartungen in der Offertphase;
- zu hohe Investitionskosten mangels Wettbewerb oder übersteigerte Systemanforderungen;
- Nichteinhaltung von Terminplänen.
- Verwendung einer standardisierten Schnittstelle, um eine neue Applikation anzufügen («plug and play»);
- Verwendung von Middleware, die das Hinzufügen von Applikationen verschiedener Herkunft und eine einheitliche Bedienung erlaubt.

Systemintegration

Die Vielzahl der eingesetzten Applikationen und die Mehrfachverwertung der Daten verlangt nach einer Integration der verschiedenen Applikationen zu einem harmonischen Gesamtsystem. Gerade im Bereich Energieversorgung wird seit jeher vorsichtig mit neuen Technologien und deren Anwendung umgegangen. Verständlich, wenn man die Sensibilität der Daten und Tätigkeiten, aber auch die Anforderungen des Marktes an Versorgungssicherheit und -qualität betrachtet. Diese Vorsicht hat schlechte Erfahrungen verhindert, die die Mehrzahl der in immer kürzeren Abständen erschienenen, oft nicht ausgereiften Technologien mit sich brachten. Allerdings äussert sich diese Zurückhaltung gegenüber Neuerungen auch hinsichtlich der neuen Methoden zur Systemintegration, die in anderen Wirtschaftszweigen bereits erfolgreich eingeführt worden sind.

Hier die wichtigsten Integrationsze-narien:

- Einbau einer (neuen) Einzel-Funktion in ein System von Insellösungen;
- Einbau einer neuen Funktion, die durch Integration eines neuen Produktes (Applikation) abgedeckt wird;

Im Umfeld verschiedener Applikationen, dessen Heterogenität mit den künftigen Anforderungen zunehmen wird, ist eine unternehmensweite Integration der Informationssysteme eine grosse Chance zur effizienten Abbildung der Unternehmensprozesse. Als Folge davon resultieren nicht nur finanzielle, sondern auch strategische Marktvorteile.

IT-Sicherheit

IT-Sicherheit wird im Zeitalter der Hacker und terroristischen Bedrohungen immer wichtiger. Der Begriff IT-Sicherheit gliedert sich in vier Teile: die technischen und organisatorischen Massnahmen sowie die Bedrohungen und Informationsquellen für IT-Sicherheit. Eine dieser Informationsquellen ist das IT-Grundschutzhandbuch des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik in Deutschland.

Dieses Handbuch stellt die Standardisierung typischer IT-Systeme anhand von Bausteinen dar. Ausgegangen wird von der Gefährdung eines standardisierten Bausteins. Neben den Massnahmen zur Erreichung der IT-Sicherheit werden auch die Massnahmen zu deren Erhaltung erläutert.

Aus den möglichen Gefährdungen und Massnahmen sind vom Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der Ruhr-Universität Bochum Anforderungen für ein Sicherheitsgateway erstellt worden. Das Lastenheft wird in vielen deutschen Kernkraftwerken als Vorschrift für den Einsatz der Sicherheitsgateways im eigenen IT-Netz verwendet.

Die einzelnen Netzkomponenten besitzen unterschiedlichen Schutzbedarf. Das Schutzkonzept muss unterschiedlichen Aufgaben gerecht werden und zukunfts-fest sein. Dazu wird das gesamte IT-System auf Netzebene physikalisch unterteilt. Als Verbindungsglieder der einzelnen Subsysteme dienen Sicherheitsgateways. Jedes Subsystem wird einer Schutzzone zugeordnet. Zur Feststellung des Schutzbedarfs einzelner Rechner dienen drei Parameter: Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit.

Für jeden Rechner (Anwendung) ist die Bedrohung dieser drei Parameter einzeln zu bewerten. Die IT-Komponente kann mithilfe der Vektornormmethode in eine Schutzzone eingeordnet werden. Dazu wird die Länge des Vektors der drei Parameter bestimmt. In Abhängigkeit von dieser Länge wird der Rechner eingeordnet.

Angaben zum Autor

Beat Müller ist Sekretär der Energietechnischen Gesellschaft von Electrosuisse (ETG). Der Artikel ist ein Zusammenzug der Präsentationen einer Fachtagung über IT in der Energietechnik, die am 21. September 2005 an der Ecole d'ingénieurs et architectes (EIA) in Fribourg stattfand. Die Unterlagen stammen von folgenden Referenten: Marcel Würmli (Visos AG), Kurt Bachmann (EKZ), Ingo Meinert (Energie Wasser Bern), Otto Vollmeier (Siemens Schweiz AG), Hans-ueli Girsberger (Girsberger Informatik AG), Michael Graf (AWK Group AG), Daniel Rossier (Brivus AG), Stephane Prill und Martin Kröck (Ruhr-Universität Bochum).
Electrosuisse, 8320 Fehraltorf,
beat.mueller@electrosuisse.ch

Résumé

Systèmes informatiques pour fournisseurs d'énergie

Electronic Data Management. La technique informatique moderne est-elle garante de compétitivité sur le marché libéralisé de l'électricité? Peut-on optimiser une entreprise à l'aide d'une solution informatique? Il existe une gamme considérable de logiciels pour fournisseurs d'énergie. Mais qui veut introduire un nouveau logiciel doit veiller à ce que les données circulent intégralement et sans problèmes entre les diverses applications. De plus, elles doivent être protégées contre les accès non autorisés.



Die Marke für Warten-Ergonomie!

**CONTROL
ROOM
DESIGN**

Ein Beispiel, klassisch einfach



CONCEPTdesk mod. int. dep.

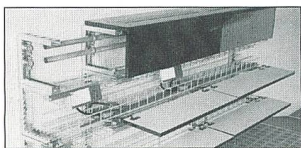
Das besondere, vielseitige Wartenpult-System,
speziell für TFT-Gruppenplatzierungen

Aus Erfahrung besser!

Maurer+Partner AG CH-3615 Heimenschwand
Telefon +41 33 453 8080; info@m-crd.com
www.m-controlroomdesign.com

Überzeugen Sie sich selbst!

Powertage Zürich Halle 6 Stand B11



Quels produits LANZ pour équiper ou rééquiper les bâtiments industriels?

Pour raccordement transfo – distribution principale:

→ Canalisations électriques LANZ HE 400 A – 6000 A IP 68

Pour raccordement él. des machines et appareils:

→ Canalisations électriques LANZ EAE 25 A – 4000 A IP 55

Pour tracés de câbles électriques et informatiques:

→ Canaux G LANZ, chemins à grille, multichemins LANZ, multichemins à longue portée 6 m, colonnes montantes.

Pour amenée des conduites électriques, informatiques et téléphoniques aux lieux de travail (bureaux, ateliers):

→ Canaux d'allège, canalisations électriques d'allège, boîtes de connexion et passages à poser dans faux-plancher.

Les canalisations électriques, chemins de câbles et amenées de câbles normes ISO 9001, CE et CEI sont l'affaire de LANZ. Offres, livraisons rapides à prix avantageux:

lanz oensingen sa 062 388 21 21 CH-4702 Oensingen



☐ Je suis intéressé par _____

_____ Veuillez m'envoyer la documentation.

☐ Pourriez-vous nous rendre visite à une date à convenir par téléphone? Nom / adresse / tél. _____

fA4



lanz oensingen sa

CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2
Téléphone 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

... für Leute mit Ideen



Stecker in allen Anschlusstechniken

Im CLIPLINE complete System
sind alle Stecker mit allen Klemmen
kombinierbar für grenzenlose
Flexibilität im Schaltschrank.

Mehr Informationen unter
Telefon 0523545555 oder
www.phoenixcontact.ch

