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: 91 (2000)

Heft: 23

Rubrik: SEV-News

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: 11.12.2025

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

news · news · news

Die Schweiz – eine exportträchtige Volkswirtschaft?

Mitwirkung des SEV an der Zukunftsfähigkeit der Schweiz

An der Generalversammlung des SEV vor einem Jahr in Delsberg hat der damalige, leider inzwischen verstorbene Präsident des SEV, Andreas Bellwald, Delegierter des Bundesrates für wirtschaftliche Landesversorgung, im Rahmen der Eröffnungsrede das «Leitbild zukunftsfähige Schweiz» (siehe Grafik) vorgelegt. Dieses Leitbild wurde im Wesentlichen an der Hochschule St. Gallen unter Mitwirkung von Prof. Martin Hilb im Rahmen des «Executive Master of Business Administration»-Kurses «NDU 9» entwickelt. Einer der MBA-Absolventen, der sich besonders für die Ausgestaltung interessierte, war Thomas M. Hübner, bis vor kurzem Vorsitzender der Geschäftsleitung Prodega / Bon Appétit Group, für welche Qualität und Werte der schweizerischen Gastronomie von hoher Bedeutung sind.

Die Idee zur Erarbeitung eines solchen Leitbildes wurde ausgelöst durch mehrere staatspolitische Ereignisse der jüngsten Geschichte, die Werte des Staates wie z.B. den der Neutralität stark in Frage zu stellen begannen, oder durch die öffentliche Kritik am Führungsstil unserer Regierung (man denke z.B. an das Kommunikationsverhalten einzelner Exponenten in jüngster Vergangenheit). Es ging und geht also darum, sich auf die Werte zu besinnen, welche den Staat Schweiz ausmachen, ja sich dieser Werte überhaupt bewusst zu werden.

Dr. Edmond Jurczek ist Direktor und Vorsitzender der Geschäftsleitung des SEV, Präsident des Schweizerischen Ausschusses für Prüfung und Zertifizierung (Sapuz) und Präsident von Swiss Technology Partnership – Steps for our future. Daneben arbeitet er in mehreren Gremien der Mikro- und Nano-Messtechnik und Systemtechnik mit und präsidiert die Kunst und Technik assoziierende Kultur- und Forschungsorganisation Art-Tech.

Erst die Strategie, dann die Struktur

Ein allgemein anerkannter Leitsatz in Führungsfragen lautet «Structure follows Strategy», was ausdrücken soll, dass z.B. eine Organisationsveränderung Ausdruck einer neu eingeschlagenen Strategie sein soll und nicht umgekehrt. Und erst wenn die Strategie erarbeitet und die Organisationsform daraus abgeleitet worden ist, darf die personelle Besetzung thematisiert werden; werden die letzten beiden Schritte bewusst oder unbewusst vertauscht, so läuft man Gefahr, die Umsetzung der neuen Strategie zu unterlaufen. Die Reihenfolge lautet also Strategie → Prozess- und Organisationsform → personelle Besetzungen.

Die Strategie bildet in diesem Ablauf offensichtlich die Basis.

Auf Grund der Berufserfahrung des Autors ist das Bild, das dieser Führungsleitsatz vermittelt, in einem entscheidenden Punkt allerdings noch nicht vollständig: Keine Umsetzung einer Strategie kann nämlich gelingen, wenn nicht dahinter ein gemeinsames Verständnis an grundlegenden Werten besteht, Werte, die selbst bei anspruchsvollsten Umsetzungsaspekten nicht angetastet werden. Als Beispiel dient das Recht auf freie Meinungsäusserung: Als im SEV Anfang 1997 im wahrsten Sinne des Wortes ein Turnaround bevorstand, legte der damalige SEV-Präsident, Andreas Bellwald, dem obersten Kader folgende Wertvorstellung nahe: «Wenn eine Entscheidung ansteht, dann ringen alle mit den ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln um die Meinungsbildung – ist aber entschieden worden, so halten sie alle im Einklang daran, oder aber sie ziehen die persönliche Konsequenz.» Eine solche Wertvorstellung in einer gegenseitigen Meinungsbildung ist essentiell, sonst kommen nicht alle Meinungen auf den Tisch – und dann entstehen weder optimale Entscheide, noch kann ein gesundes Vertrauensklima heranwachsen. Und Werte müssen von allen gelebt werden, von unten bis ganz oben, von oben bis ganz unten. Ich behaupte, dass die meisten Strategieumsetzungen an diesem Phänomen scheitern. In den meisten Fällen sind die Probleme, die sich eine Organisation selbst beschert, grösser als diejenigen, für welche der Markt bzw. die Kunden ihr Lösungen abverlangen.

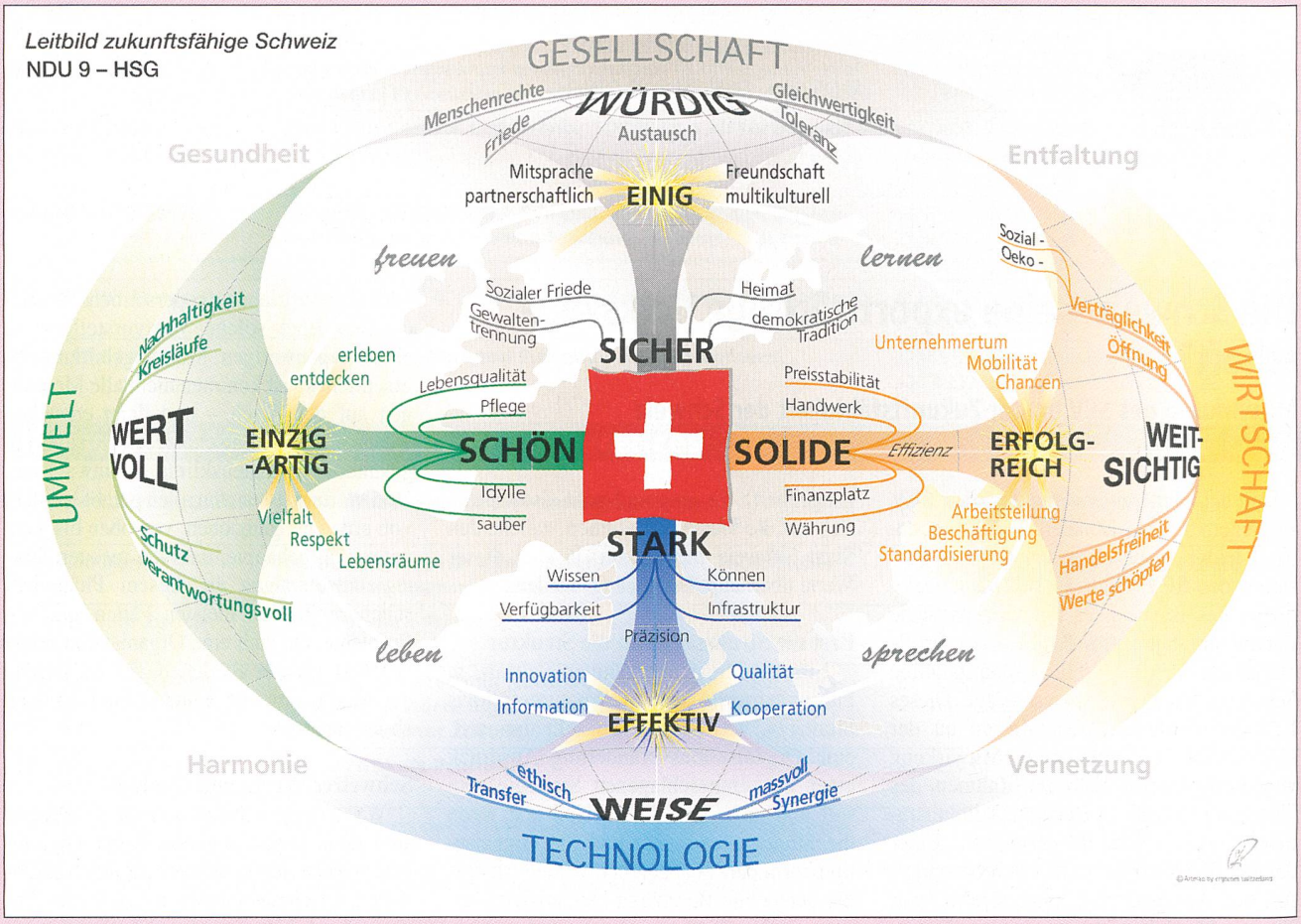
Ohne Wertvorstellungen keine nachhaltende Umsetzung

Schweizer Werte und Qualität

Was nun die Schweiz anbelangt: Welches sind denn unsere eigenen Wertvorstellungen, welche davon gehören zu den traditionellen, welche wollen wir aus aktuellen Anlässen hoch halten, und welche Werte wollen wir für unsere Zukunft erst noch entwickeln? Als äusserst exportorientierte Volkswirtschaft mit einem Ausfuhrvolumen von 121 Mrd. Fr. im Jahre 1999 sind wir dabei der Gefahr ausgesetzt, uns zu sehr an Werten von aussen zu orientieren und zu viel an Eigenständigkeit und Einzigartigkeit preiszugeben. Das ist keinesfalls als pauschales Votum gegen Öffnung, Liberalisierung oder Globalisierung zu werten; allein, bereits der letztgenannte Begriff ist ein äusserst komplexer, und nur durch Aufgabe von Individualität und Einzigartigkeit zu Gunsten eines globalen Konsenses kann noch keine Globalisierung oder, konkreter, keine Europäisierung gemeistert werden.

Keine Europäisierung zum Preis des Originalitätsverlustes

Wer sich als echter Partner in einen Globalisierungsprozess eingeben will, muss deshalb an seinem Selbstbewusstsein arbeiten. So sind denn die Inhalte des «Leitbildes zukunftsfähige Schweiz» als Versuch unseres Selbst-Bewusstseins zu deuten, eigene ideale Wertvorstellungen zu gestalten. «Ohne innere Wertesubstanz keine nachhaltende Wirkung nach aussen», lautet also unmissverständlich meine Meinung. Aber welches Bild haben wir denn von schweizerischen Grundwerten?



Leitbild zukunftsfähige Schweiz

Das Leitbild Schweiz beschreibt Werte, die für die Willensnation Schweiz heute und in Zukunft wichtig sind. Ausgehend von den traditionellen Stärken unseres Landes werden mögliche Entwicklungsrichtungen in den Bereichen **Gesellschaft, Wirtschaft, Technologie** und **Umwelt** dargestellt. Dabei wird der Fokus von der Schweiz über Europa auf die ganze Welt ausgeweitet. Die Formulierung geeigneter Massstäbe ermöglicht eine regelmässige Standortbestimmung.

Bereich	Fokus Schweiz	Fokus Europa	Fokus Welt
Gesellschaft	SICHER Der **soziale Friede** und unsere **demokratische Tradition** bilden das Fundament für die innere Sicherheit. Das Prinzip der **Gewaltentrennung** sichert den Ausgleich verschiedenster Interessen. Die Schweiz als **Heimat**: diese Identifikation ermöglicht es uns, eine offene Haltung gegenüber anderen Menschen, Kulturen und Nationen einzunehmen.	EINIG Wir fordern und fördern die **Mitsprache** im **multikulturellen** Europa. **Partnerschaft** und **Freundschaft** zwischen den Regionen und Staaten wollen wir vorleben.	WÜRDIG Auf der Basis von **Gleichwertigkeit** und **Toleranz** fördern wir den **Austausch** zwischen den Völkern und Kulturen. Wir streben die Sicherung des **Friedens** und die Achtung der **Menschenrechte** in allen Staaten an.
	Kontinuierlich miteinander **lernen - Entfaltung** in Gesellschaft und Wirtschaft		
Wirtschaft	SOLIDE Unsere Wirtschaft besitzt viele Facetten, vom alteingesessenen **Handwerk** bis zum bedeutenden internationalen **Finanzplatz**. Sie ist traditionellerweise geprägt durch eine hohe **Effizienz**. Unsere **starke Währung** ist Ausdruck des hohen Vertrauens in unsere Leistungsfähigkeit. Eine konsequente Geldpolitik sorgt für eine dauerhafte **Preisstabilität**.	ERFOLGREICH Ein zentrales Anliegen ist die Sicherung einer ausreichenden **Beschäftigung** unserer Bevölkerung. Der Binnenmarkt Europa bietet uns viele **Chancen**. Sie erfolgreich zu nutzen erfordert verstärktes **Unternehmertum**, erhöhte **Mobilität** und eine vermehrte internationale **Arbeitsteilung**. Die zunehmende **Standardisierung** und Normierung erleichtert den Austausch von Waren und Dienstleistungen.	WEITSICHTIG Ziel einer weitsichtigen Wirtschaft ist es, **Werte** für alle zu **schöpfen** und dabei die **Sozial-** und **Oekoverträglichkeit** des Wirtschaftens sicherzustellen. Die **Öffnung** der Grenzen und die allgemeine **Handelsfreiheit** bieten die beste Voraussetzung für eine weltweite Mehrung des Wohlstands.
	Verständig miteinander **sprechen - Vernetzung** von Wirtschaft und Technologie		
Technologie	STARK **Wissen** und **Können** sind die Basis für unsere starke technologische Position. Wir verfügen über eine gut ausgebaute **Infrastruktur** mit einer sehr hohen **Verfügbarkeit.** Sprichwörtlich ist die schweizerische **Präzision**.	EFFEKTIV Permanente **Innovation** und hohe **Qualität** unserer Produkte sind Voraussetzungen für unseren langfristigen Erfolg. Der zielgerichtete Umgang mit **Information** wird zu einem Schlüsselfaktor. Wir wollen an den Forschungs- und Technologieinitiativen unserer europäischen Nachbarn mitwirken und mit ihnen **Kooperationen** eingehen.	WEISE Als kompetenter, anerkannter Partner wollen wir aktiv zum **Transfer** von Technologien beitragen und die Erzielung von **Synergien** zwischen unterschiedlichen Bereichen fördern. Die Nutzung von technologischen Möglichkeiten soll **massvoll** erfolgen und **ethischen** Kriterien genügen.
	Zufrieden miteinander **leben - Harmonie** von Technologie und Umwelt		
Umwelt	SCHÖN In der Schweiz haben wir das hohe Privileg, eine speziell schöne und abwechslungsreiche Natur und Umwelt geniessen zu dürfen. Mit Recht **pflegen** und hegen wir dieses Gut. Im Wissen, dass **saubere** Luft, klares Wasser und gesunder Boden unsere **Lebensqualität** prägen, tragen wir Sorge zu dieser **idyllischen** Leihgabe.	EINZIGARTIG Mit ihrer **Vielfalt** ist die schweizerische Natur- und Kulturlandschaft ein einzigartiges Kleinod im Herzen Europas. Wir wollen dafür Sorge tragen, dass sie von Europa **respektiert** und geschätzt wird. Mit umweltgerechter Erschliessung und massvollem Tourismus ermöglichen wir den Menschen Europas, diese **Lebensräume** zu **entdecken** und zu **erleben**. Wir bieten damit ein Sinnbild für Harmonie und Lebensfreude an.	WERTVOLL Natur und Umwelt sind existentielle Güter für die Menschheit. Mit ihrer Nutzung verbindet sich für uns die Pflicht zu einem **verantwortungsvollen** Umgang. Die Natur ist uns dabei Vorbild: In ihren **Kreisläufen** ist nichts Abfall. Nachwachsende Naturgüter sind **nachhaltig**, d.h. nur soweit zu nutzen, als sie wieder nachwachsen oder sich regenerieren können. Den einmaligen Schöpfungen der Tier- und Pflanzenwelt und ihren Lebensräumen gebührt respektvoller **Schutz**.
	Sich gemeinsam **freuen - Gesundheit** von Umwelt und Gesellschaft		

Bereich	Ausgewählte Massstäbe	Ziel bis 2005 (World Competitiveness Report)
Gesellschaft	Soziale Stabilität Arbeitslosigkeit Lebensqualität	von Rang 2 auf Rang 1 von Rang 14 auf Rang 5 von Rang 15 auf Rang 5
Wirtschaft	Staatsverschuldung Reales BIP-Wachstum Inflation	von Rang 12 auf Rang 5 von Rang 41 auf Rang 15 Rang 2 beibehalten

Bereich	Ausgewählte Massstäbe	Ziel bis 2005 (World Competitiveness Report)
Technologie	Technologische Infrastruktur Kooperation mit Fremdfirmen Anzahl Patente pro Kopf der Bevölkerung	von Rang 18 auf Rang 10 von Rang 17 auf Rang 10 von Rang 4 auf Rang 3
Umwelt	Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung Verbrauch nichterneuerbarer Materialien Erhaltung der Artenvielfalt	gemäss den Zielsetzungen Energie 2000 Reduktion um 20% kein weiteres Aussterben von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten

Leitbild zukunftsfähige Schweiz

Im Leitbild werden folgende Grundwerte als schweizerisch angesehen:

- Sicherheit und Einigkeit in Bezug auf die Gesellschaft
- Solidität und Erfolg der Wirtschaft
- Stärke und Effektivität der Schweizer Technologien
- Schönheit und Einzigartigkeit der Umwelt

Was bedeutet dies für den SEV? Der SEV, der von der Produkte- und Anlagensicherheit auf dem Gebiet der Elektrotechnik herkommt, hat 1997 seinen strategischen Fokus erweitert auf Prozess- und Personensicherheit in den zusätzlichen Gebieten der Energie- und Informationstechnik. Man könnte sagen, dass der SEV das Gedankengut des TQM Total Quality Management um die Qualität der Endprodukte erweitert hat. Was nützt eine Qualifizierung einer Organisation einem Konsumenten – im Falle des Staates dem Bürger –, wenn nicht das Endprodukt oder die Dienstleistungen dieser Organisation von einem Qualitäts- und Sicherheitsstandard sind, die dem Stand der Technik nachhaltend entsprechen? Diese Erweiterung des TQM-Gedankens auf das Endprodukt hat der SEV in den letzten 3 Jahren sowohl national wie international mittels TSM Total Security Management mit beachtenswertem Anfangserfolg einzuführen begonnen.

TSM Total Security Management

TSM Total Security Management knüpft erstaunlicherweise genau an dieselben Begriffe an wie das «Leitbild zukunftsfähige Schweiz», nämlich Wirtschaft, Technologie/Wissenschaft, Gesellschaft und Umwelt: in seiner Werbung spricht der SEV im Zusammenhang mit TSM vom *Wachstum für Wirtschaft, Technologie und Wissenschaft* sowie von *Gesundheit von Gesellschaft und Umwelt,* bzw. als Kürzel:

TSM – Gewissheit für Wachstum und Gesundheit

Der Beitrag des SEV und seiner TSM-Strategie deckt sich offenbar weitgehend mit dem, was das unabhängig davon entwickelte «Leitbild zukunftsfähige Schweiz» fordert. Das war ein Grund für die Audienz des Autors bei Bundesrat Pascal Couchepin vom Mai dieses Jahres. Es stellte sich heraus, dass die bundesrätliche Strategie punkto Sicherheit technischer Infrastrukturen ähnlich wie die TSM-Sicherheitsphilosophie auf den Zusammenhang nachhaltiger Dienstleistungen einerseits und einer gewissen volkswirtschaftlichen Stabilität andererseits baut.

Messbarkeit der Massnahmen

Hat man sich einmal für eine gewisse Zeit wie z.B. 10 Jahre auf eine überschaubare Anzahl an Grundwerten geeinigt, so gilt es auch, sich um deren Messbarkeit zu kümmern: «You get what you measure».

Anhand des vorliegenden Leitbildes wurden mögliche Massstäbe vorgeschlagen, die sich im weltweiten Kontext messen lassen (siehe Erklärungen zur Grafik). Für die *Gesellschaft* diene das Beispiel «Arbeitslosigkeit», wo das Ziel, per 2005 von Rang 14 (Stand 1995 gemäss World Competitiveness Report) auf Rang 5 zu gelangen, formuliert ist; tatsächlich erreichte die Schweiz per Ende 1999 den Rang 3. Für die *Wirtschaft* diene das Beispiel «Reales Bruttoinlandprodukt»-Wachstum mit dem formulierten Ziel einer Rangverbesserung von 41 auf 15 zwischen 1995 und 2005; tatsächlich erreichte die Schweiz bis 1999 eine Verbesserung auf Rang 31. Als drittes und letztes Beispiel diene aus dem Bereich *Technologie* die «Technologische Infrastruktur» mit der anvisierten Verbesserung von Rang 18 (1995) auf den Rang 10 (2000); bis Ende 1999 erreicht wurde tatsächlich der Rang 9!

«New Government» wird kommen

Während das Leitbild sich naturgemäss auf die Schweiz konzentriert, hat der SEV mit dem TSM-Ansatz vor, international auf eine auf das bestehende TQM aufbauende Sicherheitsphilosophie hinzuwirken. Ausgangspunkt sind dabei wie in diesem Artikel dargelegt typisch schweizerische Grundwerte wie Sicherheit und Qualität. Das soll im Besonderen Tausenden von Mitgliedern und Kunden des SEV dazu verhelfen, unsere Exportfähigkeit zu verbessern. Die Schweiz hat eine zukunftsträchtige Volkswirtschaft, wenn sie es versteht, ihre Tracht an inneren Werten ohne Originalitätsverlust in den Globalisierungsprozess einzugeben – haben wir also den Mut zu klarer Aus-Sprache und Aus-Bildung unserer schweizerischen Werte!

Edmond Jurczek

Informationen zur NIN 2000 ■ Informations sur la NIBT 2000

Aus dem Online-Frage/Antwort-Katalog

Dürfen ausländische Modelle von Steckdosen (z.B. Schuko) in Hotelzimmern montiert werden?

Ja, wenn daneben auch die Schweizer Modelle installiert sind.

Wo findet man Installationsnormen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen?

Siehe NIN 7.21

Muss bei einer Rohrbegleitheizung eine Fehlerstromschutzeinrichtung vorgeschaltet sein?

Generell ja, mit einer Ausnahme: wenn die Rohrbegleitheizung der Schutzklasse II (doppelte Isolation) in trockenen Räumen entspricht.

Siehe auch Tabelle NIN 7.53.4.7.1 oder *Info* 2036a

Wo ist geregelt, wie man sich bei Arbeiten in Trafostationen verhalten muss?

In der Starkstromverordnung StV 734.2 und in der EN 50110

Dürfen in Maschinen Schutzleiter abgeschlauft werden?

Ja, aber demontierbare Teile dürfen keinen Unterbruch bewirken.

Wie muss ein Hochspannungstrafo für Neonanlagen angeschlossen sein?

In Niederspannungsstromkreisen von Hochspannungsanlagen muss ein von Hand mechanisch zu betätigender Schalter oder eine zum Schalten zulässige Steckvorrichtung vorhanden sein (NIN 4.6.3.2.2).

Wie müssen Steckdosen in Laborräumen geschützt sein?

Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstromschutzeinrichtungen für die Bereiche von Räumen, in welchen häufig elektrische Versuchs- und Prüfeinrichtungen betrieben werden, für Steckvorrichtungen bis und mit 40 A Nennstromstärke: max. Nennauslösestromstärke $I_{\Delta N}$: 30 mA. (NIN 4.7.2.3.7.)

Wie sind Installationen im OP auszuführen?

siehe NIN 7.10

Normen-Information online

Über **www.sev.ch/info** erhalten Sie Antworten auf Fragen zu elektrischen Normen und Gesetzen und deren Umsetzung, zur Durchsetzung der Elektro-Gesetzgebung gegenüber der Bauherrschaft sowie zu konkreten Installationsanforderungen.

Diese Dienstleistung ist im Jahresabonnement erhältlich zu 90 Fr. für Einzel- und 96 Fr. für Kollektivmitglieder sowie 120 Fr. für Nichtmitglieder.

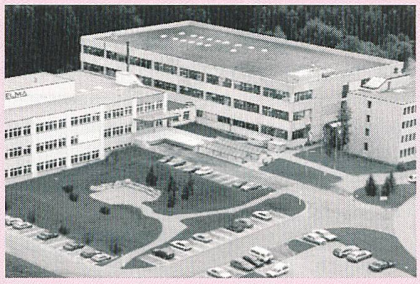
Ammann AT und AMP, Langenthal

Die Ammann Aufbereitung (AT) und die Ammann Mineral Processing (AMP) mit Sitz in Langenthal gehören zu einer internationalen Gruppe von 22 Firmen, darunter 10 Herstellerfirmen, 9 Engineering-, Handels- und Kundendienstgesellschaften sowie 3 Kundendienststützpunkte in der Schweiz. Die Entstehungsgeschichte geht zurück ins Jahr 1869, als Jakob Ammann im bernischen Madiswil als Mühlebauer begann. Zum Kerngeschäft der Ammann-Group gehören: Aufbereitungstechnologie mit Systemlösungen und Komponenten für die Mineralölaufbereitung und die Betonproduktion wie: Klassiertechnik, Trommelwaschanlagen, Brechmaschinen, Materialaufbereitung, Dosieranlagen, Kläranlagen, Filterpressen, Leitsysteme, Betonanlagen. Die Abteilung PZE (Produktionszentrum Elektrik/Elektronik) schliesslich befasst sich mit Steuerungen. Die Geschäftstätigkeit erstreckt sich auf die Schweiz und Europa. Ammann AT und AMP beschäftigen 320 Mitarbeiter, wovon 120 Lehrlinge. Für die Ammann-Group sind insgesamt 1800 Leute beschäftigt, davon in der Schweiz 850.

Die wirtschaftlichen Perspektiven sind laut Richard Bobst (Personalentwicklung/Kommunikation) gut: Mit neu entwickelten Produkten und vor allem auch mit Systemlösungen werde sich die Firma im europäischen Markt behaupten. – Mit dem Beitritt als Kollektivmitglied will die Firma den Beachtungsgrad im internationalen Umfeld vergrössern und von den Dienstleistungen des SEV in den Bereichen elektrotechnische Normen und Umgang mit Elektrizität sowie den Angeboten von Beratung und Weiterbildung profitieren. – Kontakt: www.ammann-group.ch. *hm*

Elma Electronic AG, Wetzikon

Die 1960 gegründete Firma mit Sitz im zürcherischen Wetzikon befasst sich mit Electronic Packaging (Baugruppenträger, Server- und EMV-Gehäuse, Schränke usw.) sowie Komponentenherstellung (Drehschalter, Kodierschalter, Druck-/Kippschalter, Audioschalter usw.) und ist auf die Industriezweige Elektronik, Computer, Telekom und Medizin fokussiert. In Wetzikon sind derzeit 270 Mitarbeiter beschäftigt. Die Firma ist weltweit tätig. Nebst der Schweiz gibt es Ländergesellschaften in Fremont (USA), Unterschleissheim bei München (D), Paris (F) und Tel Aviv (IL).



Firmensitz der Elma Electronic AG in Wetzikon

Die mit der Mitgliedschaft verbundenen guten Kontaktmöglichkeiten auf dem Gebiet der Elektro- und Informationstechnik sind für die Elma Electronic AG der Hauptgrund für den Beitritt als Kollektivmitglied. – Kontakt: www.elma.ch, info@elma.ch. *hm*

ALRO Engineering SA, Martigny

ALRO Engineering SA (www.alro.ch) fait partie d'un groupe de 5 sociétés, dont chacune a développé une activité de pointe dans l'automatisation ou l'informatique.

La première société ALRO fût fondée en 1975 et se situe à Rudolfstetten ZH. ALRO Martigny a été créé en 1988 pour développer le marché Suisse romand. Elle est spécialisée dans l'automation de procédé, au service de tout ce qui touche l'ingénierie électrique de la maîtrise de l'œuvre, la gestion de projet, la consultation des fournisseurs et l'assistance à la réalisation, des études de détail, de l'instrumentation, la réalisation, la configuration et la programmation ainsi que la mise en service et la maintenance.

Son activité commerciale couvre la Suisse ainsi que l'étranger. Elle opère dans les domaines tels que la chimie de base et la chimie fine, la biotechnologie, la mécanique, les énergies, la métallurgie, ainsi que l'informatique. Les systèmes de contrôle-commande réalisés par ALRO sont opérationnels dans le monde entier.

Actuellement le groupe compte environ 60 collaborateurs – une vingtaine à Martigny, dont des ingénieurs hautement qualifiés. Au mois d'octobre 2000, une succursale a été ouverte à Paris. ALRO a également des représentants en Malaisie et en Thaïlande.

Le groupe va fortement investir dans le développement de sociétés actives dans l'informatique industrielle, technique et administrative. Elle compte ouvrir deux nouvelles sociétés en Suisse et une en Inde d'ici 2002.

De l'affiliation à l'ASE, ALRO Engineering SA attend surtout du contact, des publications et la défense des intérêts. *km*

Als elektrische Bügeleisen noch ein Luxus waren ...

Porträt der EV Ried, St. Stephan BE

Per Anfang Jahr ist die kleine Elektrizitätsversorgung (EV) Ried Kollektivmitglied des SEV geworden. Sie wird im Nebenamt geführt und versorgt ein Gebiet von ca. 6 km^2. Der derzeitige Präsident der Betriebskommission, Hans Schär, hat in den alten Protokollbüchern gestöbert und zeichnet anhand gewisser Einträge die Entstehungsgeschichte dieser EV nach, die eng verwoben ist mit der gesellschaftlichen und technischen Entwicklung einer bäuerlichen Region in diesem Jahrhundert. Dem Autor ist es gelungen – durch die Sprache, in welcher sein Bericht abgefasst ist, und gerade auch durch solche Details, die den meisten von uns fremd sein mögen –, ein Porträt dieser Region zu zeichnen. Wir stellen deshalb diesem neuen Kollektivmitglied etwas mehr Raum zu Verfügung. *km*

«Es war einmal vor langer Zeit»: so beginnen die meisten Geschichten – jene des EV Ried um 1910. So vernehmt nun, was ich euch zu berichten habe.

Auszug aus den Protokollbüchern:

«In dieses Buch schreibe ich die erste Zeile
Bis zur letzen geht es eine Weile
Doch bald sind vorbei auch viele Jahre
Und du wirst grau in den Haaren
Du kannst das Buch ja fragen
Was geschah in so vielen Tagen
Es wird dir auch erzählen
Wie mancher war zu wählen
Du siehst was ist einkassiert
Auch was ist repariert
Ist das Jahr gut oder schlecht
Die Elektrizität ist für jeden recht
Es ist für dein wohl ergehen
Da führ haben es gegründet Neunzehnhundertfünfzehn
Wenn bei dir die Finsternis einbricht
Zünd an das helle Licht
Hab es in deinem Herzen so
Dann bist du glücklich und auch froh.»

Um 1910 trat der Posthalter von Häusern BE mit den BKW in Spiez in Verhandlung

zwecks Abgabe von Strom in den Bäuerten Häusern und Ried. (Eine Bäuert ist ein Weiler. Anm. d. Red.) Diese Verhandlungen scheiterten jedoch an der Auflage der BKW, von Anfang an mindestens 100 Lampen anzuschliessen. Da kam der Gedanke auf, auf der bestehenden Säge im Ried ein eigenes Werk einzurichten, das erste Wasserkraftwerk der Gegend.

Im Juli 1915 präsentiert Herr Wiesmann aus Bern im Hotel «Stöckli» (der gleichnamigen Bäuert) den interessierten Bäuertmitgliedern ein günstiges Projekt. Am 15. August beschliesst die Bäuertversammlung, das Werk zu erstellen, wenn die zur Rendite nötige Lampenzahl aufgebracht werden kann. Für den Bau wird eine Kommission einberufen. Als technischer Berater kann Ingenieur A. Jenni verpflichtet werden. Im Verlaufe des Herbstes 1915 wird das Kraftwerk in Betrieb genommen, und im November sind bereits 200 Lampen und ein Bügeleisen im Gebrauch. In den folgenden Jahren werden immer mehr Anschlussgesuche eingereicht, was zu einer Überbelastung der Turbinen führt.

Ausbau auf Grund grosser Nachfrage

Im Christmonat 1922 werden Verhandlungen mit den BKW geführt zwecks Bau einer Trafostation auf der Zelg für die Bäuerten Ried, Grodey und Häusern. Die Offerte beläuft sich auf 7090 Franken. Diesem Projekt wird im Januar 1922 zugestimmt. Die folgenden Beispiele geben eine Vorstellung von den zu diesem Zeitpunkt gültigen Tarifen: Motoren 15 Rp./kWh, Kochapparate 12 Rp., Lampen klein Fr. 1.20, Lampen gross Fr. 1.70 und Bügeleisen pauschal 12 Fr. jährlich.

Im Jahre 1923 wird die Kirche mit Strom versorgt. Die Zuleitungskosten betragen Fr. 147.50, und es werden 3 Lampen und ein Orgelmotor installiert. Im nächsten Jahr wird beschlossen, dass in Häusern mit Heiz- und Kochapparaten Schaltuhren montiert werden müssen. In den folgenden Jahren werden diverse Werkzeuge und Hilfsmittel für die Erstellung der Freileitungen angeschafft, so zum Beispiel ein Flaschenzug und ein Hartseil. 1931 wird das Gebiet Kesseln erschlossen. Drei Jahre später kostet die Kilowattstunde bereits 45 Rappen. Damit ist dort, wo inzwischen schon Zähler installiert sind, der Einheitspreis eingeführt. 1936 wird der erste Doppelspulzähler im Hotel «Stöckli» installiert.

Die Technik hält Einzug im Gebiet St. Stephan. Radios werden in Betrieb genommen, was die Kommission 1938 veranlasst, einen jährlichen Betrag von 6 Franken oder den Einbau eines Zählers zu verlangen. Überdies schreibt zu dieser Zeit das Starkstrominspektorat vor, dass die Hausinstallationen durch einen Fachmann kontrolliert und allfällige Mängel behoben werden müssen.

Der 2 km entfernte Maulenberg wird 1940 ebenfalls mit Strom versorgt. 1943 wird das Ried mit einem 4-Leiter-Netz ausgebaut, und fünf Jahre später werden die ersten Boiler installiert. 1954 werden die ersten Strassenlampen montiert, und die Freileitungsmasten sollten Nummernschilder mit Jahrzahl und Eigentümerbezeichnung erhalten.

Stilllegung des gemeindeeigenen Kleinkraftwerks

Inzwischen ergeben sich erhebliche Probleme mit der Druckleitung zu den Turbinen, welche ebenfalls veraltet sind. Aus diesem Grund beschliesst die Kommission, die Elektrogruppe samt allen Einrichtungen zu verkaufen. Sämtliche benötigte Energie soll von den BKW eingekauft und dann in eigener Regie verteilt werden. Dieser Schritt bewirkt eine Namensänderung: aus dem Elektrizitäts*werk* wird die heutige Elektrizitäts*versorgung* EV Ried.

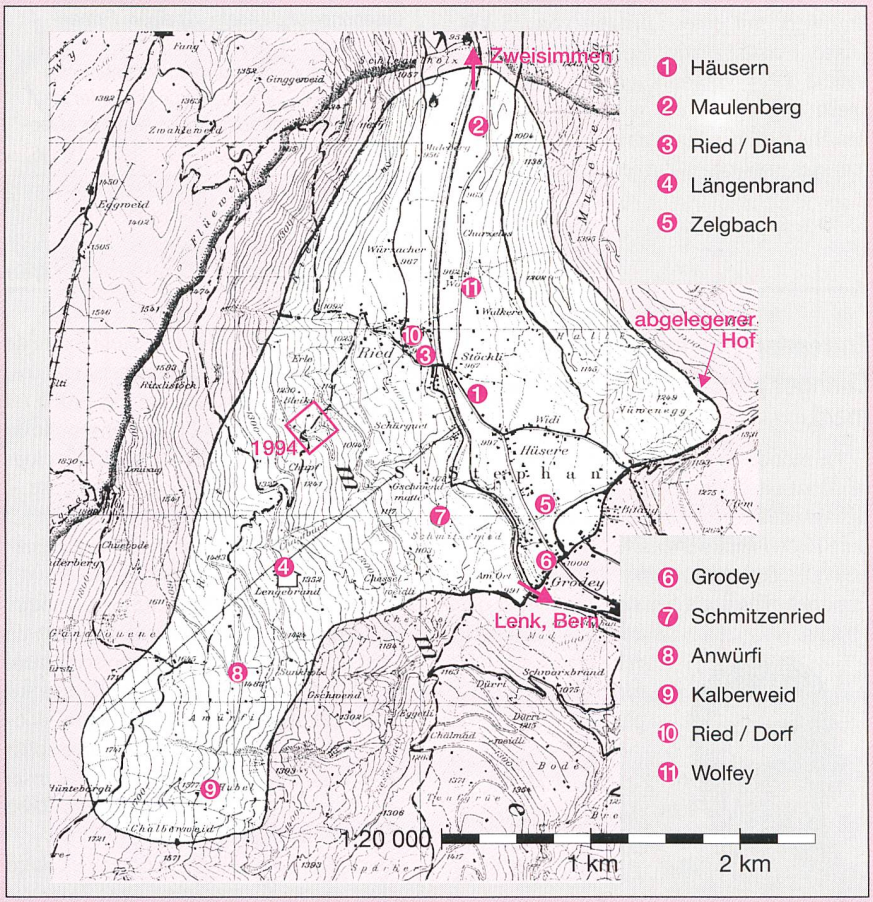
1960 wird der Trafo auf Zelg durch einen 160-KVA-Trafo ersetzt. Daran ist nun das ganze Versorgungsgebiet der EV Ried angeschlossen, ein Gebiet, das talauswärts ungefähr drei Kilometer und taleinwärts fast zwei Kilometer umfasst.

Die Kiesausbeutung durch die Bäuert Häusern im Maulenberg verlangt nach einer Trafostation vor Ort. Diese wird 1962 erstellt. Nun hält der Wintersport Einzug: der erste Skilift Ried–Längenbrand wird gebaut. Der Anschluss erfolgt im Jahre 1967 vom Trafo Häusern aus.

Bedingt durch die neue Technik braucht es für die Zählermontage nun einen ausgebildeten Monteur. Zu diesem Zweck schickt die Kommission Samuel Rösti für einige Tage zur Firma Landis und Gyr zur Ausbildung.

Unterdessen ist die Trafostation Zelg überlastet. 1971 wird deshalb im Ried eine weitere gebaut, am heutigen Standort Ried Diana. Die Zähler werden von nun an zweimal jährlich abgelesen. Ein gewichtiges Traktandum steht in der Folge zur Diskussion: das Verlegen einer Starkstromleitung in den Längenbrand. Es wird gutgeheissen und zur Austragung an die BKW übergeben. Somit ist der Weg frei für Station Nummer 4.

Durch die klare Trennung BKW / Ried in Grodey wird es nötig, im Styg Zelgbach eine weitere Trafostation zu bauen. In den folgenden Jahren wird das Netz immer weiter ausgebaut und erneuert. 1980 werden die Schaltuhren allmählich durch die neuen Netzkommando-Empfänger (NKE) ersetzt. In Grodey wird mit den BKW eine gemein-



Einzugsgebiet des EV Ried

same Trafostation im neuen Gemeindeschreibereigebäude realisiert. Eine weitere Station wird im Schmitzenried zur Verstärkung des Netzes gebaut. In den nächsten Jahren wird das Skigebiet Längenbrand – Kalberweid – Gandlauenen ausgebaut, was den Bau zweier weiterer Trafostationen zur Folge hat.

Im Dezember 1982 überträgt die Betriebskommission die Hausinstallationskontrolle an Peter Burgunder, welcher noch heute für die EV Ried tätig ist. Infolge Mangels an Personal und Fachleuten ist es der EV Ried nicht mehr möglich, den Pikettdienst sicherzustellen. Für diese Arbeiten werden 1987 die beiden Firmen H.U. Rösti und Elektro Sisa AG verpflichtet. Im Jahre 1991 wird der Verfasser dieses Berichtes als 10. Präsident der EV Ried gewählt, der sein Amt bis heute ausübt.

Die unterschiedlichen Anschlussgebühren lösen Kritik aus. Ein daraufhin erstelltes Anschlussgebührenreglement schafft alle Streitigkeiten aus der Welt.

Und wieder muss die Stromversorgung weiter ausgebaut werden: durch verschiedene Neubauten im Ried wird die Versorgung durch den Trafo Ried Diana knapp. Dies führt zur Erstellung einer weiteren Station, der 10., neben der Pfarrhausgarage in Ried. Zugleich wird das ganze obere Ried verkabelt.

Ein Kunde baut ein eigenes Kleinwasserkraftwerk mit einer Leistung von 25 kW. Diese Leistung wird seit der Inbetriebnahme 1994 vollumfänglich ins Netz gespeist und unterstützt seither das Netz in den Bleiken. Ein Jahr später werden die ersten elektronischen Zähler eingebaut. Das Netz der EV Ried hat unterdessen eine Leitungslänge von über 22 km. Dies hat sich bis heute nur wenig verändert, doch wurden viele Meter Freileitung durch Bodenleitungen ersetzt.

Im Herbst 1999 wird Trafostation Nummer 11 in der Wolfey realisiert, womit die Netzspannung für die Abonnenten in dieser Gegend verbessert wird. Heute verbrauchen die Kunden der EV Ried ungefähr 2,5 GWh Strom, gegenüber 8000 kWh in den Anfängen um 1915.

Übergang ins neue Jahrtausend

Für den Millenniumswechsel waren wir gut gerüstet – «Lothar» machte uns viel mehr Sorgen: Er verwüstete fast 3000 m Freileitungen, welche zum Teil komplett neu erstellt werden mussten. Ein abgelegener, ganzjährig bewirtschafteter Bauernhof konnte erst Ende April wieder mit Strom versorgt werden. Unseren Abonnenten möchten wir an dieser Stelle von Herzen danken für ihr Verständnis, das sie uns in der Altjahrswoche 1999 für die lange Netzunterbrechung entgegengebracht haben.

Mit Zuversicht schauen wir in die Zukunft und hoffen, von grossen Unwettern jeglicher Art verschont zu bleiben.

Hans Schär, Präsident EV Ried

Neu eingetretenen SEV-Kollektivmitgliedern geben wir die Gelegenheit, sich unseren Leserinnen und Lesern mit einem Firmenporträt vorzustellen.
Nous donnons aux nouveaux membres collectifs de l'ASE l'occasion de présenter le profil de leur entreprise à nos lectrices et lecteurs.

Der SEV an der wichtigsten Telekommunikationsveranstaltung in der Region Asien - Pazifik

Vom 4.–9. Dezember 2000 findet in Hongkong die ITU Telecom Asia 2000 statt. «Es wird das vielfältigste Telekommunikationsereignis sein», verspricht der Veranstalter, «das je in der Region Asien - Pazifik stattgefunden hat.» Die ITU Telecom Asia 2000 ist die einzige Telecom-Veranstaltung, welche im Jahr 2000 Gastrecht von der Regierung der Volksrepublik China erhalten hat. Die Ausstellung wird von der ITU (International Telecommunication Union) organisiert.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der ITU Telecom World 99 hat sich der Schweizerische Elektrotechnische Verein SEV/ASE entschieden, dieses Jahr mit der Unterstützung der Filiale SEV Hong Kong an der ITU Telecom Asia 2000 auszustellen. Am Stand wird der SEV über folgende Themen informieren:

- Weltweiter Marktzutritt: CE-Kennzeichnung, SEV-Konformitätszeichen, CB- und CCA-Verfahren, Sicherheits- und EMV-Prüfungen
- TSM Success Manual: die neue Art von Bedienungsanleitung
- Qualitätsmanagement: ISO 9000, ISO 14 000, TL 9000, EFQM, ESPRIX

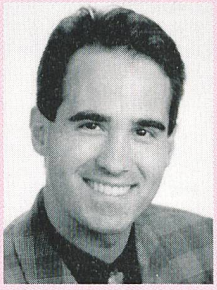
Informationen und Gutscheine für Eintrittskarten erhalten Sie unter folgender Adresse:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein SEV/ASE, Frau E. Lacava, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. +41 1 956 14 03, Fax. +41 1 956 19 03, E-Mail sev@sev.ch.

Prestations de services ■ Dienstleistungen

Entreprise en évolution: Changer pour faire face au changement

Le monde de l'électricité bouillonne. Libéralisation, acquisitions, fusions, réorientations, nouveaux marchés, nouveaux produits, nouveaux partenaires: s'agit-il d'une nouvelle donne ou d'un nouveau jeu? Peu importe, mais il y a peu de chance pour que votre entreprise échappe à ce courant, si elle n'est pas déjà dedans.



Daniel Löbl, Ingénieur conseil TSM de l'ASE: Conseil d'entreprise selon la devise Vision – Participation – Résultats

Vous souhaitez améliorer la rentabilité de vos affaires, éliminer les dépenses inutiles, trouver de nouvelles sources de profit ou encore assurer du travail pour l'ensemble de vos collaborateurs, autrement dit, développer la performance de votre entreprise – mais vous ne voulez surtout pas vous engager à l'aveugle dans une démarche hasardeuse.

L'ASE, par une démarche pragmatique basée sur la participation et le transfert de savoir-faire, peut vous aider, non seulement à développer votre organisation d'après ses besoins d'aujourd'hui, mais aussi vous donner les moyens d'identifier et de gérer vous-même les futurs besoins de votre entreprise. C'est précisément ça «changer pour faire face au changement».

Daniel Löbl de l'ASE Romandie, notre ingénieur conseil spécialisé dans le développement de la performance d'entreprise, élaborera avec vous les bases de ce changement dans un concept sur mesures, adaptés aux besoins spécifiques de votre entreprise. Monsieur Löbl, de par sa double formation d'ingénieur EPF et de conseiller d'entreprise (complétée par une expérience professionnelle dans chacun de ces domaines), est à même d'aborder la complexité d'une entreprise à vocation technique:

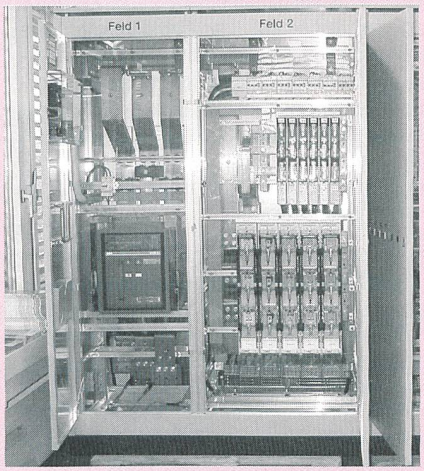
«Il s'agit au fond de concilier, par une approche globale, mais pragmatique, des facteurs aussi divers et parfois contradictoires que: la profitabilité de l'entreprise, la satisfaction immédiate et future des clients, la qualité des produits et des services, la sécu-

→→

Schaltgerätekombinationen:

EMV-Problemlösungen in der Praxis

Der zweitägige Kurs baut auf der Interpretation der entsprechenden Normen auf (EN 50081–1/2, EN 50082–1/2, EN 61000–6–2) und vermittelt die Theorie auf der Grundlage reicher Praxiserfahrung. Am zweiten Kurstag werden Praxisstörfälle besprochen und Experimente durchgeführt. Als Referenten konnten, nebst dem Veranstalter, auch Spezialisten aus der Industrie gewonnen werden.



Nach dem Kurs werden die Teilnehmer in der Lage sein, auf Grund der Kenntnis des gesamten EMV-Fragenkomplexes praxisgerecht und zielgerichtet zu planen und zu bauen. Dadurch wird nachträglicher Aufwand vermieden oder mindestens erheblich reduziert.

Das Zielpublikum sind Hersteller von Schaltgerätekombinationen, Elektroinstallateure, Planer und Ingenieure.

Kursorte und -daten

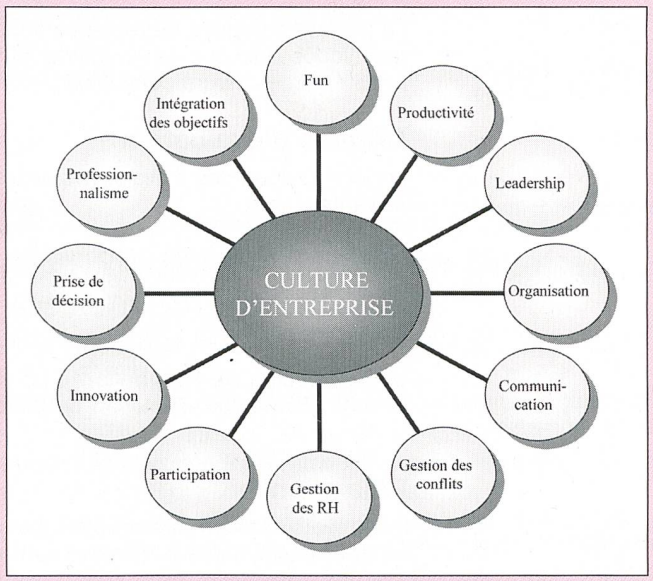
- SEV Fehraltorf: 11./18. Januar sowie 26. September / 3. Oktober 2001
- Biel: 13./20. Juni 2001

Informationen und Anmeldung

SEV, Ruth E. Moser, Tel. 01 956 12 96, Fax 01 956 17 96, E-Mail ruth.moser@sev.ch. *km*

→→

rité dans la production et la maintenance, le respect des exigences légales et enfin l'implication du personnel et les résistances au changement.»



Les 12 dimensions de la culture d'entreprise

Une démarche participative

La démarche de l'ASE s'applique aussi bien à des problèmes particuliers et ponctuels (comme par exemple «comment mesurer la satisfactions des clients?»), qu'à de véritables projets de transformation d'entreprise.

Mais à chaque fois, aussitôt que les objectifs sont fixés, il s'agit d'impliquer les collaborateurs afin qu'ils puissent comprendre la situation de l'entreprise et la nécessité du changement, qu'ils définissent eux-mêmes les projets d'amélioration qui les concernent et qu'ils s'approprient en fin de compte les nouveaux processus mis en place. De plus, dans la plupart des cas, il s'agira également de leur donner une formation pratique, sous la forme d'ateliers et de coaching, afin qu'ils aient, au moment où ils en ont besoin, tous les moyens pour réaliser le changement.

Pour résumer, il s'agit de se préparer au changement, de le vivre et d'en récolter les fruits.

Le changement donne de l'énergie. Osez-le!

Pour de plus amples informations

Daniel Löbl, Ingénieur conseil TSM, ASE Romandie, 1003 Lausanne, répondra avec plaisir à toutes vos questions: tél. 021 312 66 96, e-mail daniel.loebl@sev.ch.

Beratung und Weiterbildung im SEV

- TSM Total Security Management
- Innovationsberatung für KMU
- Workshops NIN 2000 (Buch/CD-ROM)
- Forum NIN 2000 für Elektrofachleute
- Sicherer Umgang mit Elektrizität
- Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (EN 60439)
- Stückprüfung Schaltgerätekombinationen
- Schaltgerätekombinationen, EMV-Problemlösungen in der Praxis
- Die EN 60204-1 und ihre Umsetzung in der Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Betriebselektrikertagung
- Praktisches Messen (Grundkurs)
- Workshop Messen: Inbetriebnahme , Störungssuche, Erstprüfung nach NIN 2000: Aufgaben aus der Praxis
- Schulung zur Erlangung von eingeschränkten Installationsbewilligungen gemäss NIV Art. 12 ff
- Easy Check
- Ausarbeiten oder Beurteilen von Sicherheitskonzepten
- Expertisen in Schadenfällen
- Normenverkauf
- *info:* Fragen online stellen und kompetente, schriftliche Antwort erhalten, www.sev.ch/info; mit den *info*-Blättern arbeiten; Ihr Wissen erweitern mit dem umfangreichen Frage-/Antwort-Katalog (FAQ)

Mehr Informationen erhalten Sie beim Sekretariat Beratung und Weiterbildung, Tel. 01 956 12 96, E-Mail weiterbildung@sev.ch.

Denzler-Preis 2001

Auf Grund eines Legats von *Herrn Dr. A. Denzler* aus dem Jahr 1918 vergibt der Schweizerische Elektrotechnische Verein (SEV) periodisch den

Denzler-Preis

für herausragende wissenschaftliche oder technologische Arbeiten in der Elektrotechnik. Ausgezeichnet werden können Arbeiten aus allen Bereichen der Elektrotechnik, insbesondere solche, die der Energietechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnik oder der Elektronik zuzurechnen sind.

Die Arbeiten sollen einen wesentlichen Beitrag zur Lösung von aktuell relevanten technologischen und wissenschaftlichen Herausforderungen liefern. Bewertet werden die Kreativität und Originalität der vorgeschlagenen Lösungen, ihre technische und wissenschaftliche Qualität sowie das Niveau der Darstellung.

Einladung zur Teilnahme

Bewerben können sich alle Einzelpersonen oder Gruppen, deren Arbeit in der Schweiz durchgeführt wurde. Auch Arbeiten, die der Jury von Dritten vorgeschlagen werden, können ausgezeichnet werden. Eine Altersgrenze besteht nicht, jedoch werden insbesondere Diplomanden und Doktoranden sowie junge Ingenieure und Wissenschafter zur Teilnahme aufgefordert. Die Arbeiten dürfen auch im Rahmen der beruflichen Tätigkeit der Verfasser entstanden sein.

Jury

Die Jury besteht aus Vertretern der Fachhoch- und Hochschulen sowie der Industrie. Nach Bedarf können externe Experten beigezogen werden.

Beurteilungskriterien

Die Jury wird die eingereichten Arbeiten nach den folgenden Kriterien beurteilen:

Kreativität – technische Qualität – Neuheit – Darstellung

Preise

Die Jury entscheidet über die Vergabe der Preissumme bis zu sFr. 10 000.– für eine oder mehrere der eingereichten Arbeiten.

Frist zur Einreichung

Die Arbeiten müssen bis zum **31. März 2001** in zwei Exemplaren an folgende Adresse gesandt werden:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Denzler-Preis 2001
z. Hd. Philippe Burger
Luppmenstrasse 1
8320 Fehraltorf

Zusätzliche Informationen

sind im Reglement für den Denzler-Preis enthalten. Das Reglement und weitere Auskünfte können beim SEV schriftlich oder bei Philippe Burger über Telefon 01 956 11 52 angefordert werden.

Kommission des SEV für den Denzler-Preis
Der Präsident: *Werner Lanz*

Prix Denzler 2001

En vertu d'un legs fait par Monsieur Dr A. Denzler en 1918, l'Association Suisse des Electriciens (ASE) décerne périodiquement le

Prix Denzler

pour des travaux scientifiques et technologiques sortant de l'ordinaire dans le domaine de l'électrotechnique. Seront récompensés des travaux de tous les secteurs de l'électrotechnique, en particulier ceux en relation avec les techniques de l'énergie, de l'automatisation et de l'information et en relation avec l'électronique. Les travaux doivent apporter une importante contribution à la solution de défis scientifiques et technologiques actuels. L'évaluation portera sur la créativité et l'originalité des solutions proposées, ainsi que sur leur qualité technique ou scientifique et leur niveau de présentation

Invitation à participer

Toute personne ou groupe dont le travail aura été exécuté en Suisse peut concourir. Des travaux proposés au jury par des tiers peuvent aussi être récompensés. Il n'y a pas de limite d'âge; cependant des diplomants, doctorants et des jeunes ingénieurs et chercheurs sont vivement encouragés à participer. Les travaux peuvent avoir été exécutés dans le cadre des activités professionnelles de l'auteur.

Jury

Le jury est composé de représentants des hautes écoles techniques ainsi que de l'industrie. Si nécessaire, des experts externes seront consultés.

Critères d'évaluation

Le jury évaluera les travaux présentés selon les critères suivants:

créativité – qualité technique – nouveauté – présentation

Prix

Le jury décide de l'attribution d'un montant total allant jusqu'à sFr. 10 000.– pour un ou plusieurs travaux méritants.

Délai d'envoi

Les travaux doivent être envoyés jusqu'au **31 mars 2001** en deux exemplaires à l'adresse suivante:

Association Suisse des Electriciens
Prix Denzler 2001
attn. Philippe Burger
Luppmenstrasse 1
8320 Fehraltorf

Informations supplémentaires

Elles sont fournies par le règlement du Prix Denzler. Le règlement ainsi que toute autre information peuvent être obtenus soit par écrit auprès de l'ASE, soit en appelant Philippe Burger, tél. 01 956 11 52.

Commission de l'ASE pour le Prix Denzler
Le président: *Werner Lanz*

ITG
S E V / A S E
news · news · news

Aktivitäten ■ Activités

Architektur verteilter Systeme

15. November 2000, Zürich

Vor kurzer Zeit noch konnte nahezu jeder Ingenieur nach Erlernen einer Programmiersprache geschlossene PC-Applikationen erstellen. Mit dem raschen Einzug des Internets in alle Bereiche und der damit verbundenen Verteilung der Applikationen sind viele Unternehmen durch die sprunghaft gestiegene Komplexität der Software-Entwicklung überfordert: Statt mit einfachen Protokollen kommunizieren nun entfernt verteilte Software-Objekte miteinander über CORBA, COM+ oder EJB-Schnittstellen. Es werden nicht mehr einfache Datensätze von Sensoren abgefragt, sondern die Sensoren melden sich selbständig durch Versenden von Objekten. Dadurch erhöht sich die Zahl der Akteure in einem System und damit dessen Komplexität erheblich. Selbst wenn Applikationen mit Hilfe diverser Middleware-Standards und Produkte auf angeblich einfache Weise netzwerkfähig gemacht werden, sind nicht alle Probleme gelöst: Das Offenlegen der Kommunikationsschnittstellen steht oft im Widerspruch zu einer geeigneten Abstraktion und Kapselung auf Anwendungsebene. Damit verbunden sind praxisrelevante Probleme wie Performance, Ressourcenbedarf und Kompatibilität.

Tagung der Fachgruppe SW-E (gemeinsam mit Fachgruppe SE der Schweizer Informatiker-gesellschaft, SI) am 15. November 2000, Universität Zürich-Irchel. Vormittag: Tutorial – Nachmittag: Vorträge
Bitte sofort anmelden!

Das Thema der verteilten Applikationen ist nicht nur im industriellen Umfeld, bei eingebetteten Systemen, sondern auch bei Banken und Versicherungen höchst relevant. Die Tagung möchte eine Hilfestellung geben, wie Architekturen verteilter Systeme mit dem heutigen Wissensstand besser realisiert werden können. Am Morgen lernen Sie in einem Tutorial die Konzepte und Techniken der heutigen Verteilung von Software, d.h. der Middleware, kennen. Am Nachmittag werden konkrete Erfahrungen vermittelt, wie Unternehmen die Probleme der Realisierung verteilter Software-Systeme durch eine angepasste Architektur und mit moderner Software-Technologie lösen.

Die Veranstaltung richtet sich sowohl an Entwicklungsingenieure als auch an Projektleiter und Führungskräfte von Entwicklungsabteilungen.

Detaillierte Programme zu unseren Veranstaltungen sind auf dem Internet zu finden: **http://itg.sev.ch**

Pour vos manifestations, les programmes détaillés peuvent être consultés sur le site Internet **http://itg.sev.ch**

Rückblick ■ Rétrospective

Tagung der Fachgruppe FOBS der Informationstechnischen Gesellschaft ITG des SEV

Ethernet als Feldbus – Wo sind die Grenzen des Einsatzes von Ethernet in der Automatisierungstechnik?

Am 14. September konnte Tagungsleiter Max Felser, Vorstandsmitglied der Fachgruppe Offene Bussysteme (FOBS) der ITG, 240 Tagungsteilnehmer in der Hochschule Rapperswil (HSR) begrüssen. Dies ist ein neuer Teilnehmerrekord. Die FOBS hat sich zum Ziel gesetzt, hochaktuelle Themen aufzugreifen und Grundlagen sowie verschiedene Lösungen durch kompetente Referenten aufzuzeigen. Ethernet in der Automationstechnik ist ein in der letzten Zeit viel diskutiertes Thema. «Ethernet-TCP/IP ist für die Industrieautomation völlig ungeeignet» (schlechte Installationstechnik, keine garantierte Echtzeitfähigkeit, untragbarer Overhead …), sagt die ablehnende Seite. «Ethernet-TCP/IP wird in wenigen Jahren den gesamten Feldbusbereich beherrschen» (hoher Datendurchsatz, PC-Kompatibilität, akzeptierter De-facto-Standard, echte Herstellerinteroperabilität …), meinen die Befürworter. Trotz unterschiedlichen Standpunkten der sieben Referenten wurde auch an dieser Tagung eines deutlich: Der Siegeszug von Ethernet ist nicht aufzuhalten.

Der erste Referent, *Frank J. Furrer,* gilt als anerkannter Experte zu diesem Thema und hat auch ein Buch darüber verfasst. Er zeigte die Entwicklungsgeschichte der modernen Automatisierungstechnik auf sowie die Probleme, welche beim Einsatz von Ethernet zu beachten sind. Er ist ein klarer Befürworter von Ethernet, sofern man alle Bedingungen für einen sicheren Betrieb einhält. Dabei wies er noch auf eine wichtige Unterscheidung hin:
– Ethernet ist ein physikalischer Datenübertragungsstandard (unsichere Bit-Übertragung in Netzen mit vielen adressierten Teilnehmern)
– Ethernet-TCP/IP: TCP/IP ist ein Protokollstandard (Protokollfamilie) und eine Kommunikationsarchitektur

Über Ethernet können andere Protokolle laufen, und TCP/IP kann über andere Datenübertragungssysteme verwendet werden. Daher müssen korrekterweise zwei Fragen untersucht werden:
– Ist Ethernet für die Industrieautomation geeignet?
– Ist TCP/IP für die Industrieautomation geeignet?

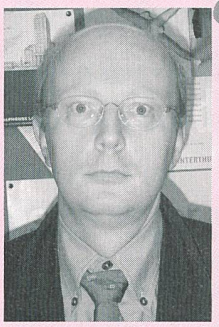
Offenbar ist heute der Einsatz von Bussystemen und die Dezentralisierung der programmierbaren Komponenten in der Industrieautomation unbestritten. Die Frage

Flash

«Die Kombination von Informationstagung und Ausstellung ermöglicht konzentrierte, themenorientierte Information – im Gegensatz zu einer grossen Messe, wo man sich das alles mit viel Zeitaufwand zusammensuchen muss.»

Alfred Jaussi, ABB Hochspannungstechnik AG; zuständig für die Entwicklung prozessnaher Leittechnik

Flash



„Ich unterrichte meistens auf dem Gebiet der Telekommunikation – zum Beispiel auch für Mechaniker – und da sprechen wir vor allem von Feldbussen. In der Feldbusindustrie gibt es so viele Standards. Ich bin nicht zuletzt an dieser Tagung, weil ich wissen möchte, in welche Richtung diese Industrie geht."

Prof. Dominique Gabioud, Ingenieurschule Wallis, Sion

ist, wie viele Hierarchien dabei eingesetzt werden. Über die Jahre 1990 bis 2000 erkennt man den Wandel von der 4-Bus-Architektur (Token-Ring / MAP / Bitbus / RS-485 Local Loops) zur 1-Bus-Architektur (Ethernet).

Bedingungen für einen erfolgreichen Einsatz von Ethernet

Ethernet-Übertragung hat im Gegensatz zu vielen Feldbussystemen den Nachteil relativ grosser Paketlängen (bis 1526 Bytes) und der gegenseitigen Zerstörung von Paketen bei Kollisionen. IP, UDP und TCP sowie die Anwendungssoftware setzen auf Ethernet auf und beeinflussen zusätzlich das Zeitverhalten.

Bezüglich Zeitverhalten unterscheidet Furrer zwei Anforderungen:

1. Determinismus (garantiertes Zeitverhalten)
2. Für die Anwendung akzeptable Zeiten (Echtzeit-Verhalten)

Als Bedingungen für die Erfüllung dieser Anforderungen nannte er:

1. Reduktion oder Vermeidung von Kollisionen
2. Keine Übertragungsfehler (Protokolloverhead)
3. Bekannte und konstante Durchlaufzeiten durch Ethernet-Treibersoftware (Prioritäten)
4. Bekannte und konstante Durchlaufzeiten durch Protokollstack (Prioritäten + Rechenleistung)
5. Bekannte und konstante Durchlaufzeiten durch API (Prioritäten + Rechenleistung)
6. Bekannte Verarbeitungszeiten der Anwendungssoftware (Prioritäten + Rechenleistung)

In der Praxis zeigt sich, dass durch die Kombination von nur beschränkter Ausnutzung (z.B. 5% der Datenrate) und Verkleinerung der Kollisionsdomänen durch Switched Ethernet das Kollisionsverhalten stark verbessert wird. Zudem ist die geplante, durchgerechnete, durchgemessene und extrem sorgfältige industrietaugliche Installation die Schlüsselvoraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Ethernet/

Bericht: Richard Staub, Bus-House, Zürich
Flashs: Heinz Mostosi
Fotos: Richard Staub / HSR Rapperswil

TCP. Des Weiteren bilden bekannte und konstante Durchlaufzeiten von Treibersoftware, Protokollstacks, API (Application Protocoll Interface) und Anwendungssoftware die Basis für das gute Zeitverhalten. All dies bedingt wiederum Multiprozessorsysteme und ein sehr gutes Software-Engineering.

API sind das heutige Schlachtfeld der industriellen Kommunikation

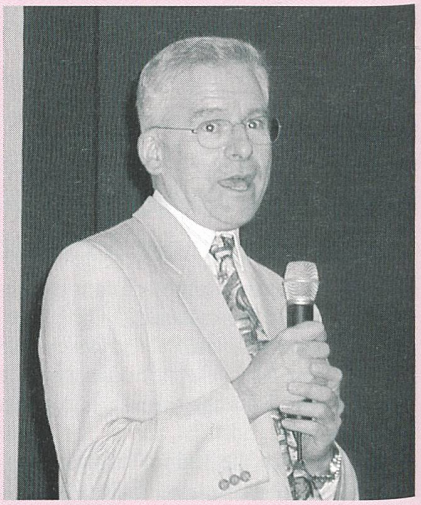
Die Übertragungsprotokolle (Protokollstacks) übertragen nur wertneutrale Bits oder Bytes. Sie definieren keine Bedeutung der Daten, diese muss zwischen den Kommunikationspartnern vereinbart werden. Dies kann bilateral geschehen, oder man kann dazu vorbereitete Definitionen (Industrie- oder Nutzergruppenstandards) verwenden. Beispiele solcher Definitionen sind:

- OPC (OLE for Process Control)
- SIMATIC S7-Funktionen
- ODVA (ControlNet, IEA)
- IDA (Interface for Distributed Automation)
- API auf der Basis von XML

Laut Furrer ist heute die Wahl des API-Standards kritisch und entscheidend. Die Vision ist die vollständige Objektdefinition und systemweite Middleware. Er ging im Weiteren auf Bedingungen für Sicherheit, Redundanz und Fehlertoleranz sowie eine industrietaugliche Installation ein.

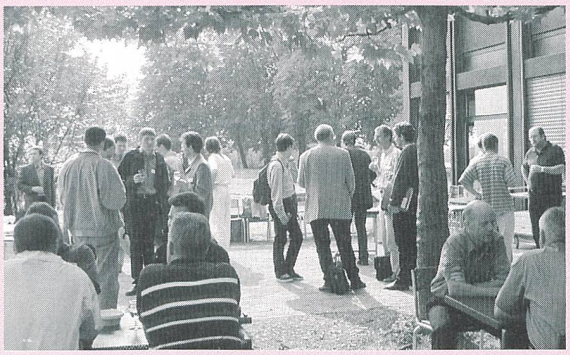
Stefan Ditting von der Firma Jetter AG, welche unter der JetWeb die Industrieautomation mit Ethernet anbietet, ging nochmals auf die Begriffe Echtzeit und Determinismus ein und nannte den Zeitstempel sowie ein Bandbreitenmanagement als wichtige Massnahmen für deren Erfüllung. Hier wurde deutlich, dass nur professionelle Netzwerkspezialisten die Garantie für die benötigte Ethernet-Performance bieten können.

Die Zukunft der Automatisierung heisst für Ditting «Verteilte Intelligenz», d.h. ein Datenverarbeitungssystem, bei dem eine Reihe einzelner Funktionseinheiten (Softwarekomponenten, Objekte), unter denen Zusammenhänge bestehen, an verschiede-

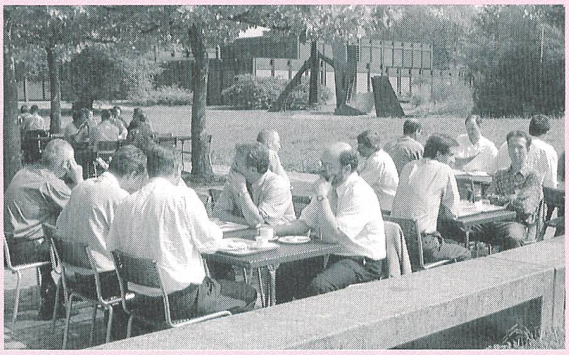


→ *Gastgeber Prof. Heinz Domeisen von der Hochschule Rapperswil*

↓ *Gang durch die Ausstellung: sich informieren und fachsimpeln*



Angeregte Fachdiskussionen auch beim Apéro oder beim Mittagessen



Tagungsleiter Prof. Max Felser, Vorsitzender der Fachgruppe Offene Bussysteme (FOBS)

nen lokalen Standorten in Zusammenarbeit Anwendungen bewältigen. Ethernet verbindet die Maschinenebene mit allen Unternehmensebenen und das Internet mit der Maschinenebene. Daraus ergibt sich ein grosser Kundennutzen, z.B.:

- Kommunikation über Web-Server, Bedienung über Web-Browser
- Keine Runtime-Lizenzen nötig
- Bedienung der gesamten Linie von jedem Bedienterminal aus
- Bedienung, Alarmhandling, Betriebsdatenerfassung, Scada über das Internet ohne zusätzlichen Softwareaufwand (Fernwartung)
- Parameter- und Programm-Download über Standard-Internet-Protokolle (z.B. FTP)

In der Umsetzung dieser Vision arbeitet Jetter mit verschiedenen Partnern zusammen und unterstützt aktiv die IDA-Plattform.

Politische Standpunkte

Bei den anschliessenden Referaten wurde deutlich, dass Ethernet für alle zwar eine grosse Bedeutung hat, aber unterschiedlich beurteilt wird, ob und wie schnell es die jetzigen Standards in der Feldebene verdrängen wird. Zudem wurde auch deutlich, dass sich gerade in diesem Zukunftsbereich Middleware verschiedene Allianzen gebildet haben, die gegenseitig in Konkurrenz stehen. So warb Stefan Schaufelberger von Rockwell Automation AG für einen offenen Standard namens EtherNet/IP, wobei hier IP Industrial Protocol bedeutet! Er verwies auf die Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) und die Industrial Ethernet Association (IEA).

Jürgen Gorka von der Wago GmbH vertrat die Meinung, dass die bisherigen Feldbussysteme durchaus nicht ins Technikmuseum gehörten, da sie gerade im rauhen industriellen Umfeld viele Vorteile aufweisen. Trotzdem werde sich Ethernet dort rasch durchsetzen, wo es klare Vorzüge aufweise, wie z.B. bei Steuerungen mit Soft-SPS.

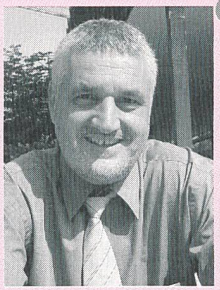
Nach der Mittagspause wurde den Teilnehmern von *Joachim Betz,* Profibus-Nutzerorganisation e. V., eine weitere Plattform schmackhaft gemacht: PROFINet, d.h. die transparente Verbindung von Profibus mit Ethernet/TCP/IP, natürlich auch, um damit die vielen auf dem Markt verbreiteten Profibus-Geräte in die zukünftige Automatisierungswelt zu integrieren. PROFINet ist allerdings erst als Konzept vorhanden.

Wolfgang Schnurbusch von der Firma Lenze GmbH & Co. zeigte auf, wie aufwändig heute die Kommunikation von Standardbussystemen in Anwendungsprogrammen ist, da jedes Tool unterschiedliche Schnittstellen besitzt. Er stellte das von Lenze erarbeitete, auf OPC basierende Drivecom-Konzept für die Antriebstechnik vor. Damit ist es nun möglich, die Gerätebedienung von einem zentralen PC aus über diverse Feldbusse einheitlich durchzuführen.

Begleitende Ausstellung für die Anwender

Ist den Anwendern einmal ein neues Konzept schmackhaft gemacht, wollen sie dies oft schneller in die Praxis umsetzen, als die Produzenten mit der Entwicklung von Systemen und Geräten bereit sind. Die Ausstellung von 10 Anbietern gab eine gute Übersicht über den heutigen Produktestand und die vorhandenen Tools. Aus der Sicht eines Systemintegrators ging Hans Rüegsegger von Emmesys am Schluss der Tagung auf den sich abzeichnenden Wandel einiger grundlegender Basisbestandteile der Automatisierung ein. Er untersuchte auch die Frage, was denn die Entscheidung für einen bestimmten Standard und ein bestimmtes Produkt beeinflusst, wie z.B. neben der Technik die eigene Einstellung, die Kunst des Verkäufers und die Macht der Promotoren. Etwas sarkastisch meinte er praxisbezogen als Ausblick: «Wir werden weiterhin parametrieren und programmieren, Kabel verlegen und anschliessen, austesten und in Betrieb setzen ... und ab und zu fluchen. Aber wir werden die noch grössere und einfachere Durchgängigkeit erhalten.»

Flash



«Ich suchte und fand hier Kontakte zu Anwendern und Herstellern; die Erwartungen an diese Tagung haben sich in dieser Hinsicht voll erfüllt. Informationstagung und Ausstellung in einem finde ich sehr gut: Da kommt Kommunikation auf, und man hat auch gleich die Fachleute von Produzenten zur Hand, kann Kontakte knüpfen, Beispiele sichten usw.»

Roland Bieri, WBC Components GmbH, Dietlikon; zuständig für Verkauf und Aussendienst auf dem Gebiet elektronischer Bauteile

Nach dem umfangreichen Programm im bis auf den letzen Platz besetzten Auditorium der HSR waren die Teilnehmer froh, bei wunderschönem Herbstwetter den Apéro draussen vor der Mensa mit schönstem Seeblick zu geniessen und über das Gehörte und Gesehene zu fachsimpeln. Der grosse Erfolg der Tagung spornt die FOBS an, weitere solche praxisbezogene Veranstaltungen über Zukunftstechnologien durchzuführen. So ist im Frühjahr 2001 eine Tagung zum aktuellen Thema «Home Automation» geplant.

ETG SEV/ASE news · news · news · news · news · news · news · news · news · news · news · news

Aktivitäten ■ *Activités*

Netze im 3. Jahrtausend – Technik und Wirtschaft.

Gemeinsame Fachtagung ÖVE, SEV und VDE, 15.–17. November 2000, im Kongresshaus Innsbruck

Im November findet eine gemeinsame Fachtagung der Energietechnischen Gesellschaften von ÖVE, SEV und VDE statt. Vom Mittwoch um 13.30 bis Donnerstag um 18.00 werden verschiedene Vorträge mit Referenten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz zu hören sein. Am Freitag stehen den Teilnehmern drei Exkursionen zur Wahl: das Kraftwerk Langkampfen der TIWAG, die Netzleitstelle der ÖBB und die Firma Riedel-Glas.

Detaillierte Programme werden auch in der Schweiz verschickt und sind nach Bedarf beim Sekretariat der ETG erhältlich.

Das detaillierte Programm zur aktuellen Veranstaltung sowie das Anmeldeformular sind auf dem Internet zu finden: **http://etg.sev.ch**

Le programme détaillé de la manifestation actuelle ainsi que le formulaire d'inscription se trouvent sur Internet: **http://etg.sev.ch**

Réseaux pour le 3e millénaire – technique et économie

Journées communes ASE, ÖVE et VDE, 15–17 novembre 2000, Centre de congrès d'Innsbruck

Une conférence technique commune des Sociétés pour les Techniques de l'Energie de l'ASE, ÖVE et VDE aura lieu au mois de novembre.

Du mercredi dès 13 h 30 jusqu'au jeudi à 18 h 00, différents orateurs d'Allemagne, d'Autriche et de la Suisse présenteront leurs exposés. Vendredi, trois excursions sont prévues au choix: la centrale de Langkampfen de la TIWAG, le centre de conduite des ÖBB et l'entreprise Riedel-Glas.

Des programmes détaillés seront distribués en Suisse et peuvent aussi être obtenus auprès du secrétariat de l'ETG.

Informationstagung zum Thema
Energie braucht intelligente Lösungen
25. Januar 2001, Lorzensaal, Cham

Journée d'information sur le thème
L'énergie nécessite des solutions intelligentes
25 janvier 2001, Lorzensaal, Cham

Rückblick ■ *Rétrospective*

Gemeinsame Tagung ETG und VSEI

Der Installateur im Spannungsfeld von Marktöffnung und neuer Technik

Die erste gemeinsame Informationsveranstaltung der Energietechnischen Gesellschaft des SEV (ETG) und des Verbands Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen (VSEI) war ein voller Erfolg. Gut 140 Berufsleute sind am 19. September nach Winterthur und am 20. September nach Olten gekommen, um sich an den beiden Nachmittagsveranstaltungen zum Thema «Der Installateur im Spannungsfeld von Marktöffnung und neuer Technik» über Entwicklungen in den Bereichen Liberalisierung, Normen und Technik zu informieren. In seiner Begrüssungsansprache betonte ETG-Vorstandsmitglied Peter Morgenthaler die Notwendigkeit, neue Techniken, die in absehbarer Zeit eine grosse Bedeutung erlangen könnten, frühzeitig zu thematisieren. Tagungsleiter Erich Schwaninger, Leiter der Berufsbildung beim VSEI, meinte, die Mitglieder der ETG und des VSEI sässen alle im gleichen Boot. So sei es richtig und wichtig, Veranstaltungen zu gemeinsamen Themen auch gemeinsam durchzuführen.

Die Liberalisierung in der Elektrizitätswirtschaft wirft ihre Schatten voraus. *Michel Chatelain,* Leiter des Eidgenössischen Starkstrominspektorats (EStI), erklärte, welche Auswirkungen der Abschluss der bilateralen Abkommen mit der Europäischen Union und das Elektrizitätsmarktgesetz für die Elektrounternehmungen haben werden. Chatelain zerstreute allfällige Bedenken bezüglich eines allzu freien Personenverkehrs. «Auch wenn der Personenverkehr zwischen den EU-Ländern und der Schweiz erleichtert wird, muss ein EU-Elektroinstallateur die Bedingungen der NIV erfüllen, um in der Schweiz tätig zu sein.» Obwohl die Revision der Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) pendent ist und zum Zeitpunkt der Veranstaltung Schweigepflicht herrschte, zeigte Michel Chatelain Ziele und Grundsätze der neuen NIV kurz auf. «An der Sicherheit wird nicht gerüttelt», so der Grundtenor des EStI-Chefingenieurs. Neben dem Sicherheitsniveau sollen auch die Installationsbewilligung auf der Basis der Fachkundigkeit sowie die Kontrollpflicht erhalten bleiben. Zudem sei eine Stärkung der Verantwortung der Installateure und Installationsinhaber vorgesehen. Der NIV-Revisionsentwurf soll demnächst in die Vernehmlassung geschickt werden.

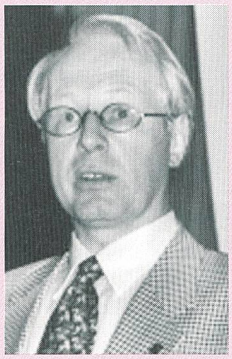
Bericht / Fotos: Erich Schwaninger, Leiter Berufsbildung VSEI

Dass die Normen keine trockene Angelegenheit sein müssen, bewies *Josef Schmucki,* im SEV für den Bereich CES/Normung zuständig, mit seinem lebhaften Referat zur nationalen und interna-

tionalen Normenarbeit. So gelten als anerkannte Regeln der Technik insbesondere die Normen von IEC und Cenelec. Schweizerische Normen kommen nur noch dort zur Anwendung, wo international harmonisierte Normen fehlen. Josef Schmucki erklärte anhand einiger Beispiele die grundsätzlichen Unterschiede von Vorschriften und Normen. Schmucki: «Eine Vorschrift nicht einhalten bedeutet ein vorschriftswidriges Handeln, eine nicht eingehaltene Norm ohne negative Folgen hingegen bedeutet noch keinen Straftatbestand.» Somit hat Schmucki auch den wesentlichen Unterschied zwischen der HV und der NIN erklärt.

Die Brennstoffzelle erlebt gegenwärtig weltweit einen wahren Entwicklungsschub. *Roland Diethelm,* Geschäftsführer der Sulzer Hexis AG, geht davon aus, dass in wenigen Jahren Brennstoffzellensysteme die Energieversorgung revolutionieren werden. Was 1839 der britische Physiker William Grove entdeckt hat, also die kontrollierte Verschmelzung von Wasserstoff und Sauerstoff zur Gewinnung von Strom und Wärme, will Sulzer Hexis zum serienreifen Produkt entwickeln. «Kompakte Systeme, nicht grösser als konventionelle Heizsysteme, werden zukünftig den Bedarf an Strom und Wärme im Haus decken», so Diethelm. Die vorwiegend mit Erdgas betriebenen Hexis-Zellen leisten einen markanten Beitrag zur CO_2-Reduktion und erfüllen ökologische Ziele ohne Komfortverlust. Roland Diethelm ist überzeugt, dass die Brennsoffzellensysteme für innovative Installateure zu einem interessanten Geschäftsfeld werden.

Gemäss *Walter Hagmann,* Geschäftsführer X5, Marketing für technische Produkte, steht Power Line Communication (PLC) kurz vor dem Durchbruch. Die Markteinführung für die breitbandige Datenübertragung über das Starkstromnetz soll bereits 2001 beginnen. Gemäss Hagmann kann mit PLC praktisch jeder Haushalt erreicht werden. «Damit steht eine attraktive Alternative im Last Mile Access und in der Inhouse-LAN-Verkabelung zur Verfügung.» Attraktiv soll die Sache auch für die Telekommunikationsinstallateure werden. Walter Hagmann, der sein Referat mit Unterlagen von Ascom Powerline Communications AG, Bern, gehalten hat, setzt bei PLC auf die Zusammenarbeit mit den Installateuren. Diese Zusammenarbeit hat System. Hagmann: «Die Qualität und die Art der Hausinstallationen haben einen direkten Einfluss auf die Güte eines PLC-Systems.»



Die engagierten Diskussionen zeigten, dass die Themen das Interesse der Teilnehmer gefunden haben. ETG-Vorstandsmitglied *Peter Morgenthaler* freute sich über den Erfolg der Veranstaltungen und meinte, in Zukunft müsse die ETG wohl vermehrt mit dem VSEI zusammenarbeiten.

Die Referate zu dieser und vergangenen Tagungen können bestellt werden unter http://etg.sev.ch («Liste der Tagungsbände»).

Elektrische Netze: Systemengineering auf dem Weg ins 21. Jahrhundert

Réseaux électriques: ingénierie de système à l'aube du 21e siècle

22. November 2000, 14 Uhr / 22 novembre 2000, dès 14 h
Hotel Alfa Kongresszentrum, Laupenstrasse 15, Bern

Für Details bezüglich dieser vom Schweizerischen Nationalkomitee der Cigré mit der Unterstützung der ETG organisierten Veranstaltung siehe Seite 67 sowie im Internet unter www.cigre.ch.
Pour les détails concernant cette manifestation organisée par le Comité National de la Cigré avec l'appui de l'ETG, voir à la page 67 ainsi que sur Internet sous www.cigre.ch.

So erreichen Sie unsere Fachgesellschaften
Pour tout contact avec nos sociétés spécialisées

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Sekretariate ITG und ETG
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

Tel. 01 956 11 83 (Sekretariat)
01 956 11 51 (ITG, R. Wächter)
01 956 11 52 (ETG, Ph. Burger)

Fax 01 956 11 22

URL http://itg.sev.ch
http://etg.sev.ch

Mail itg@sev.ch
etg@sev.ch

Association Suisse des Electriciens
Secrétariats ITG et ETG
Luppmenstrasse 1
8320 Fehraltorf

Tél. 01 956 11 83 (secrétariat)
01 956 11 51 (ITG, R. Wächter)
01 956 11 52 (ETG, Ph. Burger)

Fax 01 956 11 22

URL http://itg.sev.ch
http://etg.sev.ch

Mail itg@sev.ch
etg@sev.ch

MANAGEMENT SYSTEME UND TQM
TECHNISCHE PROBLEMLÖSUNGEN
SICHERE ELEKTRIZITÄT
INSPECTION CENTER
WEITERBILDUNG
UNTERNEHMENSBEWERTUNG
IT SECURITY
EXPERTISEN
INNOVATIONSMANAGEMENT
RISIKOANALYSEN
TECHNIK UND UMWELTSCHUTZ
SICHERHEIT ANLAGEN

Der SEV ist Ihr kompetenter, unabhängiger Partner für alle Fragen der Energie- und Informationstechnik. Das SEV-Konzept TSM® Total Security Management prägt alle unsere Dienstleistungen: Entscheiden Sie sich jetzt für das Know-how und die Beratung des SEV.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Luppmenstrasse 1, CH-8320 Fehraltdorf, Tel. +41 1 956 11 11, Fax +41 1 956 11 22, Internet: www.sev.ch, weitere Niederlassungen: Association Suisse des Electriciens ASE Romandie, Lausanne, DR. GRAF AG/ RISCARE AG, Gerlafingen, SEV (Hong Kong) Ltd., Hong Kong

Garantiert branchenspezifische Qualitäts- und Sicherheitsmerkmale. Eröffnet neue Möglichkeiten zur Marktprofilierung.

Garantiert Übereinstimmung mit internationalen Sicherheits-Standards. Ermöglicht internationalen Marktzutritt.

Dieses Zeichen garantiert die sichere Anwendung der Elektrizität.

SEV ASE