

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:	88 (1997)
Heft:	17
Rubrik:	SEV-Nachrichten = Nouvelles de l'ASE

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: 29.01.2026

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

SEV-Nachrichten - Nouvelles de l'ASE

Beherrschung der Informationsflut in Produktentwicklung und Engineering

ITG-Informationstagung vom 10. September in Winterthur



Die Informationstechnische Gesellschaft des SEV (ITG) führt am 10. September 1997 am Technikum Winterthur (TWI) eine Informationstagung mit dem Thema «Beherrschung der Informationsflut in Produktentwicklung und Engineering» durch. Der Anlass steht allen Interessenten offen.

Die Menge der Informationen, welche in den Bereichen Produktentwicklung und Engineering verarbeitet und verwaltet werden müssen, nimmt laufend zu. Die Übersicht über die vorhandenen Daten wird dadurch erschwert, dass unterschiedlichste Informatiksysteme bei der Erzeugung und Verwaltung dieser Daten beteiligt sind. Berücksichtigt werden müssen oft auch Dokumente, welche nicht elektronisch erzeugt wurden (Zeichnungen, Korrespondenz usw.). Moderne Systeme für die effiziente Verwaltung von Dokumenten und Produktdaten (EDM/PDM-Systeme) sind heute vorhanden und zu vernünftigen Kosten einsetzbar.

Die Informationstagung vermittelt einen Überblick über den Stand der Technik und die Entwicklungstrends solcher Systeme, insbesondere auch in bezug auf die Integration von CAD, PPS, Intranet und Internet. Anwenderberichte zeigen auf, wie ein EDM/PDM-Projekt erfolgreich durchgeführt wird und welche Fehler unbedingt vermieden werden sollen. Zur Vertiefung wichtiger Aspekte, wie Wirtschaftlichkeit und Akzeptanzmanagement, wird eine Diskussionsrunde mit Referenten und Teilnehmern zum Abschluss der Tagung durchgeführt.

Die Tagung richtet sich an Entscheidungsträger sowie an Fachleute aus Industrie und Dienstleistungsunternehmen, welche mit der Aufgabe betraut sind, anfallende Daten bzw. Informationen zu warten und zu verwalten, also Geschäftsführer, Entwicklungsleiter, Informatikverantwortliche usw. Die kompetenten Referenten bieten Gewähr, den Teilnehmern eine informative Übersicht über den Stand der Technik, die zukünftigen Entwicklungen und die wirtschaftlichen Implikationen zu vermitteln.

Weitere Informationen erhalten Sie beim Schweiz. Elektrotechnischen Verein, Sekretariat ITG, Luppenstrasse 1, 8320 Fehrltorf, Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 22, Email H._Weiersmueller@pctip.ch, URL <http://itg.sev.ch>.

Neue Wege in der Energieerzeugung

ETG-Tagungszyklus



Aufgrund der nach wie vor schnell wachsenden Weltbevölkerung und des Nachholbedarfs an Energie in den aufstrebenden Dritt- und Schwellenländern wird das Thema der effizienten und umweltgerechten Energieerzeugung immer wichtiger. Auch in der Schweiz weist der Bedarf an Gesamtenergie eine Wachstumsrate von rund 2–3% pro Jahr auf. Das Problem der ab etwa 2030 zu ersetzen Kernkraftwerke ist durch den 1995 veröffentlichten VSE-Bericht wieder brisant geworden. Die Sorge um die Umwelt und die bereits weitgehend ausgenutzten konventionellen Ressourcen rufen nach innovativen Lösungen, die neue Energiequellen zur Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme einsetzen. Im Rahmen des Programms Energie 2000 soll die Ener-

gieerzeugung mittels unkonventionellen natürlichen Ressourcen wie Erdgas, Windenergie, Solarenergie gefördert werden.

In letzter Zeit hat die Technik bedeutende Fortschritte bei der Strom- und Wärmeerzeugung aufzuweisen. Ein Kraftwerk mit Windenergie, Kombikraftwerke mit Erdgas als Energiequelle, Fernwärmeanlagen mit paralleler Erzeugung von elektrischer Energie, der Einsatz von Brennstoffzellen sind einige Beispiele, welche die von der Elektrizitätswirtschaft bei der Energieerzeugung beschrittenen neuen Wege aufzeigen.

Die Energietechnische Gesellschaft des SEV (ETG) möchte gerne ihren Mitgliedern und einem breiteren Publikum die letzten Entwicklungen und die Erfahrungen mit der neuen Technik aufzeigen, und dies im Rahmen einer europaweiten Betrachtung betreffend Energiebedarf und Energiepolitik. Zu diesem Zweck organisieren wir einen Tagungszyklus mit dem Titel «Neue Wege in der Energieerzeugung». Dieser Tagungszyklus besteht voraussichtlich aus drei ETG-Informationsveranstaltungen:

- 26. August 1997: Gas-Kombi-Kraftwerke > 50 MW
Schwerpunkte sind GT- und Kombitechnik, Prozesswärme und Wirtschaftlichkeit
- 2. Oktober 1997: Dezentrale Energieerzeugung < 50 MW
Schwerpunkte sind Kehrichtverbrennungsanlagen und Windenergie
- 5. Mai 1998: Brennstoffzellen
Errechter Stand in der Entwicklung, Zukunftstrends dieser neuen Technologie

Für Detailprogramme und weitere Auskünfte wenden Sie sich an das Sekretariat der ETG, Schweiz. Elektrotechnischer Verein (SEV), Luppenstrasse 1, 8320 Fehrltorf, Telefon 01 956 11 39, Fax 01 956 11 22.

Dezentrale Energieerzeugung (< 50 MW)

2. Veranstaltung des Tagungszyklus «Neue Wege in der Energieerzeugung» vom 2. Oktober 1997 in Weinfelden



Die Notwendigkeit einer umweltgerechten Nutzung der Ressourcen und der Entsorgung der Abfälle unserer Gesellschaft sowie die Suche nach alternativen erneuerbaren Energiequellen zur Erzeugung elektrischer Energie führen zum Bau von Kleinkraftwerken, die neue Energiequellen verwenden. Die Juvent SA betreibt seit einiger Zeit den grössten schweizerischen Windkraftwerkspark und liefert Strom in das schweizerische Elektrizitätsnetz. In Weinfelden ist eine Kehrichtverbrennungsanlage in Betrieb, die Prozesswärme und elektrische Energie gewinnt.

Am 2. Oktober 1997 organisiert die ETG eine Informationstagung im Kongresssaal des Thurgauerhofs in Weinfelden, um diese innovativen Anlagen einem breiteren Publikum näherzubringen. Spezialisten auf diesen Gebieten und Planer stellen die technischen und wirtschaftlichen Aspekte dieser Anlagen vor und präsentieren die verschiedenen beim Engineering und Bau zu berücksichtigenden technischen Fragen. Insbesondere werden die technischen und wirtschaftlichen Aspekte bei der Netzeinspeisung von Kleinkraftwerken aufgezeigt.

Eine Multimediapräsentation des Windkraftwerks Mont-Crosin sowie eine Besichtigung der Kehrichtverbrennungsanlage Weinfelden für Strom und Prozesswärmeerzeugung sind als Teil der Veran-

Fachgesellschaften/Starkstrominspektorat

staltung geplant. – Diese Veranstaltung richtet sich an Kader und Spezialisten der Elektrizitätswerke, Planungsbehörden und Hersteller sowie Ingenieurbüros, Beratungingenieure und Studenten. Wir hoffen, dass dieses aktuelle Thema das Interesse einer grossen Anzahl unserer Leser erweckt, und freuen uns, viele unserer Mitglieder an dieser Tagung begrüssen zu dürfen.

Im WWW (URL: <http://etg.sev.ch>) können Sie sich das Detailprogramm anschauen und sich für diese Tagung direkt über Internet anmelden.

Nähre Auskünfte erteilt Ihnen das Sekretariat der ETG, Schatz im Elektrotechnischen Verein (SEV), Luppenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf, Telefon 01 956 11 39, Fax 01 956 11 22.

Starkstrominspektorat Inspection des installations à courant fort Ispettorato degli impianti a corrente forte

Informationsdienst info

Im Juli 1997 sind folgende Blätter an die info-Abonnenten versandt worden:

Satz 97/1d:

rrrr, Juli 1997	Revision des info-Ordners
1000, 97/1Vd	Inhaltsverzeichnis
1013, Juli 1997	Haben Sie ein Sicherheitskonzept?
1014, Juli 1997	Abtrennbarkeit im Niederspannungskabelnetz
2000, 97/1Vd	Inhaltsverzeichnis
3000, 97/1Vd	Inhaltsverzeichnis
3029, Juli 1997	Certifel – Das neue Zertifizierungssystem des SEV
3030, Juli 1997	Cenelec/Enec-Abkommen über die Zertifizierung von Leuchten und Komponenten
	Certifel-Konformitätszeichen «Enec 13»
3032, Juli 1997	Cenelec-Zertifizierungs-Abkommen (CCA)
	Certifel mit Konformitätszeichen
3034, Juli 1997	IECEE/CB-Zertifizierungs-Verfahren
	Certifel ohne Konformitätszeichen
3035, Juli 1997	Cenelec/HAR-Abkommen über die Zertifizierung isolierter Leitungen und Datenkabel
4000, 97/1Vd	Inhaltsverzeichnis
4028, Juli 1997	Todesfall beim Arbeiten in Verteilkabine
5000, 97/1Vd	Inhaltsverzeichnis

Service d'information info

Les feuilles suivantes ont été envoyées à nos abonnés info en juillet 1997:

Série 97/1f:

rrrr, juillet 1997	Révision du classeur info
1000, 97/1Vf	Table des matières
1013, juillet 1997	Avez-vous un concept de sécurité?
1014, juillet 1997	Possibilité de sectionnement dans les réseaux câblés à basse tension
2000, 97/1Vf	Table des matières
3000, 97/1Vf	Table des matières
3029, juillet 1997	Certifel – Le nouveau système de certification de l'ASE

3030, juillet 1997	Accord Cenelec/Enec sur la certification des luminaires et composants
	Signe de conformité Certifel «Enec 13»
3032, juillet 1997	Accord de certification Cenelec (CCA)
	Certifel avec signe de conformité
3034, juillet 1997	Accord de certification IECEE/CB
	Certifel sans signe de conformité
3035, juillet 1997	Accord Cenelec/HAR sur la certification des lignes isolées et des câbles informatiques
4000, 97/1Vf	Table des matières
4028, juillet 1997	Accident mortel lors de travaux dans une cabine de distribution
5000, 97/1Vf	Table des matières

Servizio d'informazione info

I fogli seguenti sono stati inviati ai nostri abbonati info in luglio 1997:

Serie 97/1i:

rrrr, luglio 1997	Revisione del ordinatore info
1000, 97/1Vi	Indice
1013, luglio 1997	Avete un concetto di sicurezza?
1014, luglio 1997	Sezionabilità nella rete di cavi a bassa tensione
2000, 97/1Vi	Indice
3000, 97/1Vi	Indice
3029, luglio 1997	Certifel – Il nuovo sistema di certificazione dell'ASE
3030, luglio 1997	Trattato Cenelec/Enec sulla certificazione di lampade e componenti
	Contrassegno di conformità Certifel «Enec 13»
3032, luglio 1997	Trattato di certificazione Cenelec (CCA)
	Contrassegno di conformità Certifel
3034, luglio 1997	Procedimento di certificazione IECEE/CB
	Certifel senza contrassegno di conformità
3035, luglio 1997	Trattato Cenelec/HAR concernente la certificazione delle condutture isolate e dei cavi per dati
4000, 97/1Vi	Indice
4028, luglio 1997	Infortunio mortale sul lavoro in cabina di distribuzione
5000, 97/1Vi	Indice

Der SEV auf dem Internet / L'ASE sur l'Internet:

<http://www.sev.ch>





Innovationspreis ITG/SEV

- Für hervorragende Leistungen von Ingenieuren der Fach- und Hochschulen im Bereich der Informations-technik, gekennzeichnet durch Innovation, Originalität, Kreativität und eine erfolgreiche Umsetzung in die Praxis, unter Berücksichtigung ethischer und ökologischer Aspekte.
- Bewertet werden die Arbeiten, welche in der Industrie oder an den Fach- und Hochschulen erarbeitet wurden, belegt z. B. durch Berichte, Gutachten, Diplomarbeiten, Dissertationen, Patente, Aufsätze in nationalen oder internationalen Fachzeitschriften.
- Die Jury setzt sich aus dem Vorstand der ITG zusammen. Die Jury kann zur Beurteilung der Arbeiten auch aussenstehende Spezialisten beziehen.
- Die Arbeiten können von Personen von Hoch- und Fachschulen sowie von der Industrie eingereicht werden. Die Jury kann die Arbeiten durch eigene Eingaben ergänzen. Die Entscheidung der Jury ist endgültig und kann nicht angefochten werden.
- Der Preis besteht aus einem Barbetrag von maximal Fr. 10 000.– und einer Urkunde. Er wird jeweils an der Generalversammlung des SEV verliehen.
- Über die mit dem Innovationspreis ausgezeichneten Arbeiten wird in geeigneter Form im SEV-Bulletin sowie in der Presse berichtet.

Einladung zur Teilnahme

Beurteilung erfolgt nach den Kriterien:
erfolgreiche Umsetzung in die Praxis – ethisch und ökologisch – innovativ und kreativ – aktuell und von wirtschaftlicher Bedeutung – Darstellung und Präsentation.

Einreichung:
jeweils **Ende Dezember** in zwei Exemplaren an:
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein,
ITG-Sekretariat, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.
Zusätzliche Informationen sind im Reglement für den Innovationspreis enthalten (siehe auch URL: <http://itg.sev.ch>).
Das Reglement und weitere Auskünfte können beim ITG-Sekretariat / SEV schriftlich oder über Telefon 01 956 11 11 angefordert werden.

Prix Innovation ITG/ASE

- Le prix Innovation ITG pour récompenser les contributions exceptionnelles d'ingénieurs des écoles d'ingénieurs ou polytechniques dans le domaine des techniques de l'information. Ces contributions doivent se distinguer par l'innovation, l'originalité, la créativité et le succès de leur mise en pratique, compte tenu des aspects éthiques et écologiques.
- Sont jugés les travaux réalisés dans le milieu industriel ou dans les écoles d'ingénieurs ou polytechniques et justifiés par des rapports, expertises, thèses, brevets, publications dans les revues nationales ou internationales, etc.
- Le jury est composé du comité de direction de l'ITG. Pour juger les dossiers, le jury peut également faire appel à des spécialistes externes.
- Les travaux peuvent être présentés par des personnes des écoles d'ingénieurs ou polytechniques ainsi que du milieu industriel. Le jury peut compléter les travaux par d'autres propositions. La décision du jury est définitive et ne peut pas être contestée.
- Le prix se compose d'une somme maximale de Frs. 10 000.– et d'un diplôme. La remise du prix a lieu lors de l'Assemblée générale de l'ASE.
- Les contributions récompensées par le prix Innovation ITG / ASE feront objet d'articles publiés dans le Bulletin de l'ASE et dans la presse.

Conditions de participation

Critères d'appréciation des projets:
succès de la mise en pratique – aspects éthiques et écologiques – caractère innovateur et créatif – actualité et importance économique – qualité de présentation.

Soumission:
fin décembre de chaque année en deux exemplaires à l'Association Suisse des Electriciens, Secrétariat de l'ITG, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

Des informations supplémentaires sont stipulées dans le règlement du prix Innovation ITG / ASE (voir aussi URL: <http://itg.sev.ch>)

Le règlement ainsi que des renseignements supplémentaires peuvent être obtenus auprès du secrétariat de l'ITG / ASE soit par écrit soit par téléphone au numéro 01 956 11 11.



Internationale Organisationen Organisations internationales

Cired 1997: 14^e Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution, Birmingham, 2-5 juin 1997



La 14^e édition du Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution s'est tenue du 2 au 5 juin 1997 à Birmingham. Les 884 participants ont à nouveau pu bénéficier du confort exceptionnel du Centre International des Congrès qui dispose de plusieurs grandes salles de conférences, ainsi que d'importantes surfaces d'exposition. La Suisse était représentée par 38 participants. Les mouvements de concentration et de rationalisation qui s'observent dans les principaux pays européens en vue de faire face à la libéralisation effective ou prévue du marché de l'électricité expliquent dans une large mesure la baisse de l'ordre de 15% du nombre de participants enregistrés au congrès de cette année par rapport à celui du congrès de 1995. Les bouleversements qui caractérisent actuellement non seulement les domaines de la production et du transport, mais également de la distribution de l'électricité en Europe ont conduit à une diminution plus importante des délégués d'Europe de l'Ouest, compensée par l'arrivée de nombreux participants d'Europe centrale et du Moyen-Orient.

Comme d'habitude, le Congrès était divisé en six sessions dont quatre se sont tenues en parallèle. Chacune d'elles fait l'objet d'un rapport particulier qui est présenté ci-après. L'offre de nouveaux services associés à la livraison de l'électricité, l'amélioration de la qualité de la fourniture et la limitation des nouveaux investissements par un meilleur diagnostic de la durée de vie résiduelle des équipements existants, constituent les thèmes les plus importants qui ont marqué ce congrès. Ils illustrent parfaitement les préoccupations générales face à la libéralisation.

L'organisation des sessions a été modifiée afin de solliciter de meilleurs débats. C'est ainsi que chacune des sessions comporte quatre modules au cours desquels plusieurs intervenants ont l'occasion de s'exprimer. Tout d'abord le rapporteur spécial introduit la matière spécifique et soulève un certain nombre de questions. Les auteurs peuvent ensuite, s'ils le souhaitent, apporter les derniers résultats de leurs travaux, en complément au texte de leur contribution. La parole est alors donnée aux congressistes qui ont préparé des éléments de réponse ou des commentaires sur les articles et les questions soulevées par le rapporteur spécial. Finalement, une discussion générale permet à chacun d'intervenir librement. Cette nouvelle structure de session rend non seulement les séances plus animées, mais répond également mieux aux préoccupations actuelles des congressistes. Parallèlement, la vaste exposition mise sur pied dans le centre des congrès a donné l'occasion à de nombreux fournisseurs de présenter leurs derniers développements d'équipements destinés à la distribution. Les congressistes ont en particulier pu constater l'évolution et la multiplication des offres de disjoncteurs aériens MT, associés aux dispositifs de protection et aux systèmes de télécommande par voies hertziennes.

Lors de ce congrès, le comité de direction du CIRED s'est réorganisé. C'est ainsi que Monsieur J.-P. Benque (F) remplace

Monsieur P.-L. Noferi (I) à la présidence, alors que Monsieur J.-P. Connerotte (B) sera le nouveau président du Comité technique. Quant au prochain Congrès CIRED, il se déroulera à Nice du 31 mai au 3 juin 1999.

*J.-F. Zürcher, ENSA
Président du Comité national du CIRED*

Session 1 Unterstationen

Président: R. Dides (Frankreich)
Berichterstatter: A. Doulet (Frankreich)

An der vergangenen CIRED-Konferenz standen im Bereich Unterstationen/Unterwerke die folgenden Themen im Vordergrund:

- Weiterentwicklung der Zuverlässigkeit von Anlagen und Geräten
- Integration von intelligenten Systemen in Schaltanlagen, Schaltgeräten
- Einfluss von Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften auf die Auslegung/Konstruktion von Unterwerken und Schaltanlagen.

1.1 Weiterentwicklung der Zuverlässigkeit von Anlagen und Geräten

Der Weiterentwicklung der Zuverlässigkeit wird im allgemeinen hohe Priorität eingeräumt. Um Kosten zu senken und Unterbruchzeiten zu reduzieren, ist auch die schnelle Detektion von Fehlern in zunehmendem Masse von Interesse.

In der Technik der Vakuumschaltröhren konnte durch die Weiterentwicklung der existierenden AMF- (Axial magnetic field) zur SADE-Technik (Self arc diffusion by electrode) eine Steigerung um den Faktor zwei erreicht werden. Mit der neuen Technik können Ausschaltströme von 12,5 bis 63 kA im Bereich von 7,2 bis 84 kV bei wesentlich kleineren Röhrenabmessungen erreicht werden.

Bei MOA (Metal-oxycide arresters) wurde festgestellt, dass das Eindringen von Feuchtigkeit ins Ableiterinnere ein wesentlicher Grund für das Versagen ist. Dabei können das Dichtungssystem, die Kontaktstellen der Varistoroberflächen oder sogar das Varistormaterial selbst Ursache des Versagens sein.

Transformatoren mit amorphem Eisenkern setzen sich aus Preisgründen nur sehr langsam durch. Die kleineren Verluste (kleinstmögliche, nicht zu unterbietende Fe-Verluste) wiegen den wesentlich höheren Preis nicht auf. Dazu kommt, dass der Geräuschpegel gegenüber konventionellen Transformatoren um 6–8 dB höher liegt.

Die interne Lichtbogenbildung und deren Auswirkungen in Schaltanlagenkapselungen, Schaltgeräten und Unterwerken/ Gebäuden ist ein relativ breites und beliebtes Forschungsfeld geworden. Aufgrund von Testergebnissen können mittels Extrapolation wertvolle Schlüsse für andere Konfigurationen und Weiterentwicklungen gezogen werden.

Eine interessante Entwicklung zeichnet sich im Bereich Transformatoren-Stufenschalter ab. Es wird eine Halbleiter-Lösung für die Stufenumschaltung von Leistungstransformatoren vorgeschlagen. Wesentliche Vorteile gegenüber den herkömmlichen mechanischen Systemen werden in der längeren Lebensdauer, im verminderten Wartungsaufwand und in der erhöhten Umschaltgeschwindigkeit gesehen (19 Stufen in 1,5 Sekunden!).

1.2 Integration von intelligenten Systemen in Schaltanlagen, Geräten und Maschinen

Sogenannte intelligente Systeme werden in zunehmendem Masse, vor allem für die Zustandsüberwachung von Geräten, Maschinen und Anlagen, eingesetzt. Durch die Umstellung von regelmässiger, präventiver Wartung auf eine Wartung auf Grundlage des vom Monitoring-

system gemeldeten oder auf Fernabfrage festgestellten Gerätezustandes verspricht man sich wesentliche Einsparungen bei den Wartungskosten.

Eine weitere Anwendung von intelligenten Systemen ist der Einsatz von automatischen Wiedereinschaltvorrichungen (Autorecloser) in ausgedehnten, gemischten Freileitungs- und Kabelnetzen. Auch hier erwartet man nebst einer Verminderung der Ausfalldauer eine Erhöhung der Zuverlässigkeit und eine verbesserte Personensicherheit.

Nebst den einigermassen bekannten Verfahren zur Dämpfung von Ferroresonanzerscheinungen mittels ohmschen Widerständen (Offenes Dreieck von Spannungswandlern, Belastung von Tertiärwicklungen an Transformatoren) erscheint eine Lösung (China), welche eine automatische mikroprozessorgesteuerte Zuschaltung von Widerständen über SCR (Thyristoren) vorschlägt.

Der Einsatz von auf «Neuronalen Netzwerken» (Künstlicher Intelligenz) basierender Technik wird für die Realisierung eines Transformatorm-Differentialschutz-Gerätes vorgeschlagen. Man verspricht sich damit, Schutzgeräte zu erhalten, welche einen weiten Bereich möglicher Störungen abdecken, mit einer minimalen Anzahl der einzustellenden Parameter auskommen und damit einfacher handhabbar werden.

1.3 Einfluss von Sicherheits- und Umweltschutzworschriften auf die Planung und Auslegung von Unterwerken und Schaltanlagen

Der Einsatz von SF₆-Gas gerät aus Umweltschutzgründen zunehmend in Diskussion. Es ist bekannt, dass SF₆ ein Treibhausgas ist. Auch die unter Lichtbogeneinwirkung entstehenden Zerfallsprodukte von SF₆ (allen voran die Bildung von SOF₂) sind toxisch. Im Normalbetrieb von Schaltanlagen und Geräten mit SF₆-Isolation im Spannungsbereich unter 36 kV kann durch Einsatz von absorbierenden Materialien innerhalb der Schaltgerätekapselungen und angemessener

Belüftung der Schaltanlagenräume eine Gefahr der Toxizität von SF₆-Gas weitgehend ausgeschlossen werden.

Beim Umgang mit SF₆-Gas ist streng darauf zu achten, dass Gasaustritte in die Atmosphäre soweit wie möglich reduziert bzw. verhindert werden.

PCB-kontaminierte Geräte (vor allem Transformatoren) sind nach wie vor ein Diskussionsthema. ENEL (I) verfolgt die folgende Strategie: Transformatoren mit PCB-Gehalt von grösser als 500 ppm werden ausser Betrieb genommen und entsorgt. Geräte mit einem Gehalt von 25 bis 100 ppm PCB werden dekontaminiert. Ziel ist, bei allen Transformatoren Werte von kleiner als oder gleich 25 ppm zu erreichen.

Aus den USA wird über eine neue dielektrische Flüssigkeit berichtet. Mit diesem neuen Dielektrikum sollen bei Transformatoren Gewichtseinsparungen von 30 % und Volumenreduktionen von bis zu 60 % möglich sein. Das neue Produkt besteht aus weniger chemischen Komponenten als z. B. Mineralöl mit den verschiedenen Inhibitoren und Additiven. Beziiglich Toxizität und biologischer Abbaubarkeit soll die neue Isolier- und Kühlflüssigkeit Vorteile aufweisen.

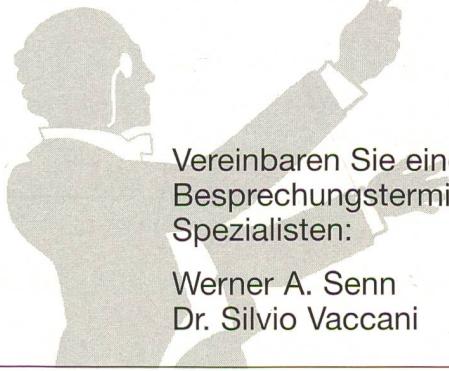
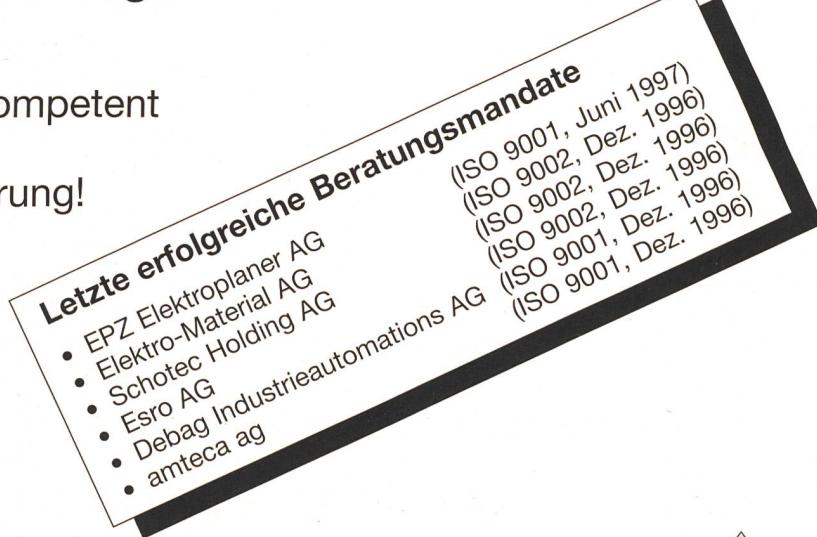
Der «Group-Report» der Experts-Group der Session 1 kann etwa wie folgt zusammengefasst werden:

- Erhöhung der Qualität (Verminderung von Ausfallzeiten) speziell durch Monitoring (Erkennung von Störungen, Bestimmung des Zeitpunktes von Wartungsarbeiten) und Fernsteuerung von Schaltern (Reduktion von Unterbruchszeiten).
- Elimination von Isolierflüssigkeiten und Isoliermitteln, welche am Ende der Lebensdauer von Geräten und Maschinen anfallen.
- Erhöhung der Personensicherheit in der Nähe von Schaltanlagen (Transformatorenstationen).
- Reduktion von Transformations- und Übertragungsverlusten.

U. Imhof/EKZ Zürich

Wollten Sie nicht schon lange mit dem Aufbau eines Management-Systems beginnen?

Der SEV unterstützt Sie kompetent auf dem Weg zur erfolgreichen Zertifizierung!



Vereinbaren Sie einen unverbindlichen Besprechungstermin mit unseren Spezialisten:

Werner A. Senn
Dr. Silvio Vaccani

01 956 13 24
01 956 13 56



Schweiz. Elektrotechnischer Verein
Quality Management Services
Luppenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf
Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 22

Internationale Organisationen

Séance n° 2

Perturbations et surtensions

Président: A. Robert (Belgique)

Rapporteur: J. Hoeffelman (Belgique)

Pour des raisons de clarté, les contributions ont été classées en quatre rubriques distinctes auxquelles il convient d'ajouter la séance affichée.

Harmoniques, flicker, déséquilibre...

La variété d'appareils raccordés sur le réseau continuant de croître, il en va de même avec les sources possibles de perturbations. Cette situation augmente notamment la difficulté lorsqu'il s'agit de rechercher l'origine d'un phénomène perturbateur.

La rareté, quand ce n'est pas l'absence de certains types d'appareils de mesure, par exemple de flickermètre triphasé, entrave le travail d'analyse et de suivi des réseaux.

La production décentralisée telle qu'elle se conçoit en cette fin de 20^e siècle, pour des raisons de libéralisation du marché, d'économie ou autres, a pris de vitesse les législateurs et normalisateurs. Il conviendrait de disposer, dans les plus brefs délais, de références techniques unifiées afin de garantir un standard de qualité minimum.

Creux et coupures de tension...

Les techniques de désensibilisation ont à l'heure actuelle le vent en poupe, et c'est bien naturel. Elles s'approchent, en effet, en comparaison avec les mesures visant directement les réseaux, de l'optimum technico-économique.

La satisfaction des utilisateurs et des fournisseurs d'énergie électrique passe obligatoirement par une intensification des échanges techniques. De plus, ceux-ci doivent impérativement avoir lieu au stade de l'étude du projet et non lors de la mise en service des installations!

Surtensions et problèmes de sécurité

Le thème du traitement du neutre MT fait l'objet d'intenses discussions entre les partisans des différentes techniques. Il semble toutefois que la compensation du neutre, présentant des avantages certains, rencontre l'adhésion de plus en plus d'exploitants.

L'étude de la propagation de la foudre au travers des différents échelons de tension se poursuit notamment à l'aide de nouveaux logiciels. Les enseignements qui en sont retirés concernent aussi bien l'emplacement des parafoudres que la mise au point de nouveaux dispositifs de protection.

Dans ce domaine également des contacts étroits entre le client et le distributeur doivent être établis afin d'harmoniser et de coordonner l'installation des parafoudres.

Amélioration de la qualité de service

De nombreuses études en cours ont pour but d'établir un lien entre la mesure de la qualité fournie et sa perception par la clientèle. Les bases de données ainsi constituées permettent de modéliser les relations entre les perturbations et le degré de satisfaction des consommateurs.

Alors que l'on ne parlait, il y a quelques années encore, que d'alimentation sans coupure et de volant d'inertie, des notions nouvelles telles que commutateurs de transfert ou rétablissoirs de tension dynamique apparaissent.

Séance affichée

Les sujets abordés allaient de la détermination de la valeur de l'impédance du réseau résidentiel canadien à la mise au point d'instrument de mesure et de diagnostic de la qualité de fourniture en passant par divers logiciels de simulation.

P. Perusset, ENSA

Session 3

Kabel und Freileitungen

Vorsitz: Niels Haase (Dänemark)

Berichterstatter: Hallvard Faremo (Norwegen)

Die erste Hälfte des Tags war den Fragen um Aufbau, Alterung und Diagnose von Mittelspannungskabeln gewidmet. Die Frage wurde diskutiert, warum XLPE-Mittelspannungskabel in einigen Ländern komplett wassererdicht und in anderen Ländern ohne metallische Barriere verwendet werden.

Eine Reihe von Beiträgen beschreibt solche «dichten» Kabel. Im Erfahrungsbericht aus den Niederlanden stellte man wieder einmal fest, wie wichtig es ist, die Feuchte und ihre Verringerung in der XLPE-Isolation zu beherrschen. Langjährige Erfahrungen aus Frankreich bestätigen die geringen Ausfallraten der «dichten» 20-kV-Kabel, und man ist jetzt dabei, die Technologie auf 90-kV-Kabel anzuwenden, wo heute Bleimantelkabel vorherrschen. Die zulässige elektrische Feldstärke ist gegenüber dem 20-kV-Kabel erhöht, und mit dem leichtgewichtigen Aluminium-Bandschirm statt dem Bleimantel wird eine Verringerung des Gewichts von bis zu 50% erzielt. Größere Längen können verlegt werden, weil das neue Kabel 5 mm weniger Durchmesser hat. So lassen sich Kosten sparen.

Aus Norwegen wird berichtet, dass seit der Einführung der wassererdichten XLPE-Kabel im Jahr 1990 über 3000 km Netzlänge installiert wurden. Die in dieser Technik ausgeführten Kabel tragen zur gesamthaften Ausfallstatistik (trockene und nasse Kabel) nichts bei: Bis jetzt traten keine Ausfälle auf.

Eine Wortmeldung aus Deutschland drückte ebenfalls die Meinung aus, dass Querwasserdichtungen sinnvolle Ergänzungen sind, um die gesamte Lebensdauer von Kunststoffkabeln zu erhöhen.

Die Konferenz war in diesem Augenblick beherrscht von dem Gefühl, dass man endlich einen Schritt in die richtige Richtung gemacht hat, dass man nun die guten Betriebserfahrungen mit modernen Kabelkonstruktionen auswerten kann, anstatt zu diskutieren, wie man die Kunststoffisolationen richtig altern soll. In dieser Frage herrscht nämlich immer noch europäische Uneinigkeit. Trockene Kabel mit metallischer DampfbARRIERE sind die Antwort Nr. 1, und die Richtigkeit der damit gemachten Verbesserungen ist endlich an der Praxis ablesbar.

Beim Themenkreis «Diagnose an verlegten Kabeln» ging es um den kostengünstigen Werterhalt der in Betrieb befindlichen Netze. Es wurde die Methode des «PD mapping» vorgestellt, die es erlaubt, Teilentladungen in papiersolierten Kabeln zu registrieren und die Entladungsstellen in Funktion der Kabellänge darzustellen (Schweden, Dänemark). Werte von über 1000 pC werden als gefährlich angesehen. Nicht immer jedoch sind die Stellen, an denen man Teilentladungen misst, auch die, wo später Durchschläge auftreten. Muffen und ihre nähere Umgebung stehen jedoch im Verdacht, besonders fehleranfällig zu sein.

Versuche, die Betriebsalterung von XLPE-Kabeln mit Hilfe des Verlustfaktors abzuschätzen, scheinen ebenfalls zu Interpretationschwierigkeiten zu führen. Reproduzierbarkeit und Genauigkeit müssen noch verbessert werden. An einigen Orten (Niederlande) hält man die Wechselspannungsprüfung vor Ort mit sehr tiefen Frequenzen für aussagekräftiger. Am Ziel, mit einer zustandsabhängigen Wartung und Präventiv-Reparaturen Geld sparen zu können, wird noch gearbeitet.

Dann wurde die Frage diskutiert, ob und wie weit die zukünftige Entwicklung der Kabel auch vom umweltschützerischen Druck bestimmt wird. Zwei Beiträge aus den Niederlanden zeigen, wie sich die Kabelwerke der Aufgabe angenommen haben, die alten Kabel zu entsorgen und ihre zurückgewonnenen Bestandteile wieder einzusetzen. Bleimantelkabel und bleihaltige EPR-Mischungen stellen dabei ernsthafte Probleme dar. Außerdem bestehen Grenzen der Wiederver-

wendung von Kunststoffen dort, wo hohe Kurzschlusstemperaturen oder hohe Notbetriebstemperaturen gefordert werden.

Den Nachmittag eröffnete ein Sonderbericht über die Belastung von Freileitungen unter Schnee und Eis (Norwegen). Laut einem Beitrag aus Deutschland wird die Instandhaltung mit einem Wartungskatalog geplant. Die Freileitungen werden alle 1 bis 5 Jahre inspiziert, und Holzmasten sind noch häufiger Gegenstand fachmännischer Untersuchung. Ein Westschweizer Beitrag stellte dar, wie aus der Messung der Holzfeuchtigkeit auf die Biegefestigkeit und Bruchgefahr der Masten geschlossen werden kann.

Glasfasernetze und ihre Einsatzmöglichkeiten bildeten das AbschlusstHEMA. Ihre Integration in Freileitungen und auch in Kabel kann neben der Telekommunikation der kontinuierlichen Netzüberwachung dienen. Bei Mittelspannungskabeln haben die eingebauten Glasfasern an Verbreitung zugenommen. Der Differentialschutz und die thermische Überwachung stehen im Vordergrund.

Die Session hat mit vielen Beiträgen aus Forschung und Praxis gezeigt, wie es möglich ist, auch in Zeiten meist knapper Mittel die Kabel- und Leitungsnetze kostengünstig zu gestalten, fehlerarm zu betreiben und ihren Wert zu erhalten. Dass moderne wasserdichte Kabelkonstruktionen nun ihre Verdienste beweisen konnten, kann man als bemerkenswerten Fortschritt ansehen.

Thomas Tschirschwitz,
Studer Draht- und Kabelwerk AG

Session 4 Betrieb, Steuerung und Schutz der Verteilungsnetze

Präsident: F. Otto (Deutschland)

Berichterstatter: B. Ehmke (Deutschland)

Der Endverbraucher stand direkt oder zumindest indirekt im Fokus aller Beiträge der Session 4. Die Behandlung unvermeidbarer Störungen im elektrischen Verteilnetz und die Reduzierung der daraus resultierenden Unterbrechungszeiten sowie die allgemeine Verbesserung der Servicequalität waren daher die Hauptthemen der in die Bereiche *Betrieb, Steuerung und Schutz* gegliederten Sitzung.

Betrieb

Die durchschnittliche Unterbrechungszeit in Mittelspannungsnetzen variiert in Europa von über 25 Minuten pro Jahr bis zu unter 10 Minuten pro Jahr. Die unter dem Thema *Betrieb* diskutierten Beiträge betraten hauptsächlich die Frage, mit welchen Mitteln die Unterbrechungszeit reduziert werden kann. EDF/Frankreich berichtete über ihre Erfahrungen beim Einsatz verschiedener Ersatzmassnahmen und Arbeiten unter Spannung, um die Wiederherstellung der Versorgung zu beschleunigen. In Holland kommt für die schnelle Lokalisierung des Fehlerortes ein neu entwickelter, elektronischer Kurzschlussindikator mit automatischer Rückstellung und Fernmeldung zum Einsatz. Interessant ist, dass mit den beiden sehr unterschiedlichen Strategien die durchschnittlichen Ausfallzeiten auf etwa gleich gute Werte um 10 Minuten reduziert werden konnten.

Erneuerung durch kompletten Ersatz oder durch schrittweisen Ausbau – diese für alle EVUs eminent wichtige Frage – wurde am Beispiel von veralteten Schaltanlagen und Netzteilsystemen aus den achtziger Jahren diskutiert. In beiden Fällen erwies sich der schrittweise Ausbau als die optimalere Lösung. In einem Beitrag aus England handelte es sich um den Ersatz von Öl-Leistungsschaltern durch speziell entwickelte Vakuum-Leistungsschalter unter Beibehaltung der übrigen Anlagenteile und der Anlagenkonfiguration. Gleichzeitig wurden auch die elektromechanischen Relais durch numerische Relais ersetzt. Im Bericht über die Erneuerung von zwei Netzteilsystemen in Deutschland wurde hervorgehoben, dass die Modularität und Austauschbarkeit der Hauptkomponenten (Stationsleittechnik, Kommunikation, SCADA-

Rechner, Visualisierung) heute weitgehend besteht und dass die Hersteller aufgefordert sind, die begonnene Modularisierung in noch kleinere Einheiten voranzutreiben.

Ein Beitrag aus Deutschland betraf den Einsatz von neuen, supraleitenden Strombegrenzern zur Begrenzung der Kurzschlussleistung in Mittelspannungsnetzen. In der Diskussion wurde eindeutig bestätigt, dass hierbei die resistive Version der induktiven Version vorzuziehen ist (Kosten-Nutzen-Verhältnis fünfmal besser).

Steuerung

Die Schwerpunkte des Themas *Steuerung* waren Fehlerortung, Einsatz von neuronalen Netzen und die Architektur von Stationsleitsystemen.

Es wurde berichtet, dass heute allein mit den neusten Fehlerort-Berechnungsverfahren Genauigkeiten von weniger als 300 Meter und mittlere Ausfallzeiten um 8 Minuten erreicht werden können. Bei derart guten Ergebnissen kann in vielen Mittelspannungsnetzen auf den zusätzlichen Einsatz von lokalen Kurzschlussindikatoren verzichtet werden.

Für die Lastvorhersage in elektrischen, Gas- und Fernwärme-Netzen haben sich die Berechnungsverfahren auf Basis von neuronalen Netzen bewährt und erzielen eindeutig bessere Resultate als die klassischen Verfahren. Der Erfolg von neuronalen Netzen auf weiteren Gebieten, wie z. B. Netzsicherheitsrechnung, Querverbund oder Schutz, ist zurzeit noch nicht bewiesen, wird jedoch optimistisch beurteilt.

Die EDF spezifizierte zurzeit in Zusammenarbeit mit zwei Herstellern die Architektur für ein neues, standardisiertes Stationsleitsystem. Interessant und neu ist dabei u. a. die Wahl der Protokolle SNMP (für die Übertragung der SCADA-Daten) und FTP (für die Übertragung der Störschreiberparameter). Damit haben weitere Protokolle aus der TCP/IP- bzw. Internet-Welt Einzug in die Netzteitechnik gefunden.

In einigen Berichten wurde auch der Einsatz von DLC-Kommunikationstechniken erwähnt. Bisher waren hierbei die Kosten für die Ankopplung noch zu hoch und die Übertragungsbandbreite zu niedrig. An der Ausstellung, die während der CIRED stattfand, waren neue, teilweise sehr gut integrierte DLC-Geräte zu sehen. Man darf mit Spannung erwarten, wie diese neue DLC-Generation an der nächsten CIRED beurteilt wird.

Schutz

Die Beiträge zum Thema *Schutz* wurden in zwei Vorzugsthemen aufgeteilt: Schutz (Philosophie, Algorithmen und Technologie) und integrierte Steuerung und Schutz (Protokolle, Schnittstellen-Standards). Die Beiträge deckten ein breites Spektrum von interessanten Anforderungen ab. Die Berichte bewegten sich von neu entwickelten, kostenoptimierten Schutzeinrichtungen von Windkraftanlagen mit Asynchron-Generatoren bis hin zur Diskussion, wie außergewöhnlich hohe Anforderungen an die Versorgungssicherheit in starkbesiedelten Geschäftszentren mit komplexen Gebäudeautomatisierungssystemen und Computer-Netzwerken erfüllt werden können.

Ein Faden, der sich durch beide Vorzugsthemen zog, war die zunehmende Vernetzung von Komponenten und Systemen des Schutzes und der Steuerung und die Notwendigkeit, die anwachsende Informationsflut zu beherrschen. Im allgemeinen wurde die Verfügbarkeit von immer mehr Daten als positiv betrachtet, um eine ganze Reihe von Verbesserungen zu unterstützen. Dies wurde von mehreren Beiträgen bestätigt, die über neue Erfahrungen mit Störungsanalysen, Automatisierungsschemen und Fehlerorterkennung berichteten.

Die wachsende Anwendung von Software und der Trend zur Integration von Schutz- und Steuerfunktionen wurde rege diskutiert. Von besonderem Interesse waren die gegensätzlichen Ansichten, die durch die Vertreter verschiedener EVUs vorgetragen wurden. Einerseits wurde betont, dass die Integration von Schutz und Steuerung nicht sinnvoll sei, weil Schutz und Steuerung so verschiedene Funktionen mit verschiedenen Anforderungen haben. Auf der anderen Seite

Internationale Organisationen

herrschte die Meinung, dass die Integration keine operativen Nachteile bringe, und dass die integrierten Systeme mit Selbstüberwachung die Verfügbarkeit verbessern. Dies war übrigens die einzige kontroverse Diskussion der Sitzung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Sitzung wieder einmal nicht nur durch neue Technologien, sondern vermehrt durch die Trends und Ideen des deregulierten Marktes beeinflusst wurde.

Peter Dondi/Klaus Ebert, ABB

Séance 5 Utilisation et applications de l'électricité

Président: A. Headley (Royaume-Uni)

Rapporteur: G. Cornfield (Royaume-Uni)

La concurrence toujours croissante sur le marché des sociétés de distribution et de l'énergie, combinée à un souci permanent du public pour les problèmes environnementaux, ont permis aux thèmes abordés dans le cadre de la session 5 du congrès CIRED de continuer à gagner en importance. Alors que bon nombre des thèmes traités dans d'autres sessions du CIRED ont une longue tradition et évoluent selon des lignes bien acceptées, la session 5 implique de nombreuses nouvelles technologies qui, bien souvent, posent des problèmes rarement rencontrés précédemment par les sociétés de distribution d'électricité.

5 thèmes ont été abordés plus ou moins longuement:

Conception des installations des utilisateurs

Le distributeur définit des standards de qualité de la fourniture, les propose au client, et lui donne éventuellement même une garantie. Si ces standards ne suffisent pas au client, des améliorations particulières doivent être proposées par le distributeur, améliorations payées en principe par le client. Mais les clients voisins, qui profitent éventuellement également de ces améliorations, doivent-ils participer au coût supplémentaire?

Gestion et télégestion de la charge

La plupart des sociétés de distribution tentent actuellement d'améliorer ou d'accroître les services qu'elles proposent aux clients, souvent en intégrant un élément «à valeur ajoutée» à leur fonction de comptage et de facturation. Dans de nombreux cas, cela implique l'installation d'un compteur «intelligent», exploité par des communications unilatérales ou bilatérales. En outre, ce type de matériel est essentiel si la fourniture d'électricité doit être effectivement déréglementée comme dans plusieurs pays européens.

Deux problèmes se posent: le coût du mesurage et le transfert d'informations. Le coût des appareils de mesure n'est plus prohibitif, pour les installations de clients ayant une consommation supérieure à la moyenne. Les services supplémentaires que le distributeur peut offrir à son client remplacent des investissements que le client aurait dû consentir dans son installation. Certains distributeurs proposent également des bornes multi-services.

Quant au transfert d'informations bidirectionnelles, si tout le monde reconnaît que les systèmes doivent être ouverts, chacun y va de son développement.

Les débits proposés sont très différents, certains distributeurs prévoyant de nombreux services utilisant un réseau à large bande, d'autres développant des réseaux de communication pour des services minimaux.

Si les distributeurs de différents fluides parviennent à unifier leurs offres au travers d'une borne multi-services, un gain économique important peut être réalisé.

Adaptation des installations des utilisateurs aux contraintes du système

Ici, c'est surtout l'intégration de générateurs de puissance modeste dans les réseaux de distribution qui a prêté à discussion. D'une part, il est peut-être indispensable que le générateur indépendant soit parfois déclenché du réseau en cas de problèmes sur celui-là, mais dans certains cas, il est également souhaitable qu'il ne soit pas déconnecté, par exemple lorsqu'il est lié à des processus industriels, ou bien lorsque plusieurs groupes de production indépendants viennent en appui d'un groupe plus important. Un déclenchement des petits groupes peut, dans ce cas, engendrer le déclenchement de toutes les autres unités.

Comment concilier les protections dans ces différents cas?

Utilisation rationnelle de l'énergie

Deux moyens principaux aptes à promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie ont été discutés.

L'un repose sur une facturation plus détaillée au client, comportant éventuellement même un signal avertisseur lorsque la consommation augmente. Des audits énergétiques sont également proposés. Faut-il s'adresser à tous les types de clientèles? Certains axent leurs efforts sur les clients gros consommateurs et les PME, d'autres s'adressent à toute leur clientèle. Les résultats obtenus sont estimés de l'ordre de 2% (clients domestiques) à 5% (PME, clients industriels). Les clients sont-ils prêts à payer un supplément pour ces services? Les avis divergent.

L'autre moyen s'appuie sur la promotion de certains équipements particuliers: pompes à chaleur, lampes FLC, variateurs électroniques de vitesse... Mais gare aux problèmes de pollution que peuvent engendrer certains équipements. Il est souhaitable, pour le client comme pour ses voisins, de faire appel à un spécialiste en cas de recours, à grande échelle, à ce type d'équipement.

Un seul but dans ces démarches: fidéliser le client.

Production combinée et production distribuée

La puissance nominale des unités de production qui apparaissent dans le réseau diminue de plus en plus. Au Danemark sont commercialisées des unités de 5 kVA, prochainement de 2 kVA. A peine plus volumineuses qu'un frigo de petite taille, elles trouvent place dans toutes les cuisines. Le réseau doit s'en accommoder.

Si la puissance des unités de production ne dépasse pas $\frac{1}{20}$ de la puissance de court-circuit du réseau au point de raccordement, nous ne devrions pas voir surgir de problèmes particuliers, sauf si leur nombre devenait trop important. Dans le cas de larges parcs d'éoliennes, des problèmes de stabilité de réseau peuvent survenir. Une proposition consiste à passer à travers une liaison à courant continu. Et pour les nouvelles technologies d'éoliennes, par exemple, le recours à des convertisseurs à modulation d'impulsion permet de surmonter ces problèmes.

Les réseaux de distribution actuels ont été conçus essentiellement pour un courant transitant du poste HT/MT vers le client BT. Dans le monde en évolution dans lequel nous vivons actuellement, le remplacement d'équipements anciens ne devrait-il pas être l'occasion pour définir et concrétiser les nouvelles stratégies de développement des structures de nos réseaux MT et BT?

M. Bettler, Romande Energie SA

Séance 6

Etude et planification des réseaux de distribution

Président: R. Lopez de Andujar (Espagne)

Rapporteur: L. Aspiazu (Espagne)

«Ce n'est pas parce que le court terme prend plus de poids que l'on peut décider n'importe quoi.» Telle est l'affirmation qu'a jugé bon de formuler un des membres du groupe d'experts de la séance n° 6 (étude

et planification des réseaux) à l'occasion du CIRED 97. Elle n'était pas inutile avec les perspectives de concurrence et d'ouverture du marché de l'électricité, omniprésentes à Birmingham au début juin. Ces dernières comportent effectivement les gros risques que des nécessités d'investissements passent au second plan, au nom d'une réduction drastique des coûts visés pour le futur immédiat. A l'extrême, toute planification n'aurait plus de raison d'être.

Bon nombre de contributions ont préféré proposer des solutions empreintes de responsabilité. En partant du constat de l'évolution des défis à relever par les planificateurs, la plupart ont plaidé pour une intégration plus poussée des aspects financiers et commerciaux dans des outils de simulation, à l'origine essentiellement techniques. Concrètement et en complément au traditionnel «n-1» déterministe, des modèles probabilistes sont préconisés plus que jamais, sur la base de statistiques et d'analyses d'interruptions d'alimentation. La notion d'«énergie non distribuée» réapparaît ainsi, mais avec des critères supplémentaires, voire la prise en compte d'indemnisations que le distributeur s'engageait à verser en cas de panne prolongée. Les préoccupations en matière de fiabilité et de qualité de fourniture (traitées plus en détail dans d'autres séances) viennent également s'ajouter à la recherche de monétarisation des paramètres à considérer; l'«approche client» intervient ainsi au niveau de la planification.

Plus de la moitié des rapports publiés correspondent à des présentations d'outils tels qu'évoqués précédemment. Une proportion importante provient de pays au bénéfice de taux de croissance relativement élevés, donc encore face à des besoins d'extension optimale. En Europe occidentale, les applications exposées concernent essentiellement des assainissements ou des restructurations de réseaux de répartition et de distribution. La multiplicité des logiciels maintenant à disposition laisse penser à certains qu'il y a lieu de concentrer les développements sur l'adaptation des instruments existants.

Celle-ci devrait s'opérer avec le souci de mieux exploiter et gérer les données de toute nature. Sans avoir été véritablement un sujet de discussion, la chose semble condamnée à prendre de l'importance, avec les marchés accessibles aux tiers notamment. Dans ces systèmes, en effet, une masse d'indications doit être fournie aux organismes de régulation qui les régissent.

Finalement et toujours dans le cadre des abandons de monopoles, les planificateurs de réseaux électriques voient leurs tâches se complexifier avec l'augmentation prévisible des productions décentralisées. Il s'agit en particulier des possibilités de cogénération, où les liens avec les opportunités de consommer ou de transporter la chaleur produite accentuent la problématique.

Ph. Bettens, ENSA

Normung / Normalisation

Einführung/Introduction

• Unter dieser Rubrik werden alle Normenentwürfe, die Annahme neuer CENELEC-Normen sowie ersatzlos zurückgezogene Normen bekanntgegeben. Es wird auch auf weitere Publikationen im Zusammenhang mit Normung und Normen hingewiesen (z. B. Nachschlagewerke, Berichte). Die Tabelle im Kasten gibt einen Überblick über die verwendeten Abkürzungen.

Normenentwürfe werden in der Regel nur einmal, in einem möglichst frühen Stadium zur Kritik ausgeschrieben. Sie können verschiedenen Ursprungs sein (IEC, CENELEC, SEV).

Mit der Bekanntmachung der Annahme neuer CENELEC-Normen wird ein wichtiger Teil der Übernahmeverpflichtung erfüllt.

- Sous cette rubrique seront communiqués tous les projets de normes, l'approbation de nouvelles normes CENELEC ainsi que les normes retirées sans remplacement. On attirera aussi l'attention sur d'autres publications en liaison avec la normalisation et les normes (p. ex. ouvrages de référence, rapports). Le tableau dans l'encadré donne un aperçu des abréviations utilisées.

En règle générale, les projets de normes ne sont soumis qu'une fois à l'enquête, à un stade aussi précoce que possible. Ils peuvent être d'origines différentes (CEI, CENELEC, ASE).

Avec la publication de l'acceptation de nouvelles normes CENELEC, une partie importante de l'obligation d'adoption est remplie.

Zur Kritik vorgelegte Entwürfe Projets de normes mis à l'enquête

- Im Hinblick auf die spätere Übernahme in das Normenwerk des SEV werden folgende Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind hiermit eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und eventuelle Stellungnahmen dazu dem SEV schriftlich einzureichen.

Die ausgeschriebenen Entwürfe können, gegen Kostenbeteiligung, bezogen werden beim Sekretariat des CES, Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Luppimenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

- En vue d'une reprise ultérieure dans le répertoire des normes de l'ASE, les projets suivants sont mis à l'enquête. Tous les intéressés à la matière sont invités à étudier ces projets et à adresser, par écrit, leurs observations éventuelles à l'ASE.

Les projets mis à l'enquête peuvent être obtenus, contre participation aux frais, auprès du Secrétariat du CES, Association Suisse des Electriciens, Luppimenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

2/993/CDV

TK 2

IEC 60034-1: Removal of anomalies and other modifications in IEC 60034-1

2J/65/CDV

TK 2

IEC 60034-18-22: Rotating electrical machines. Part 18: Functional evaluation of insulation systems. Section 22: Test Procedures for wire-wound windings – Classification of changes and insulation component substitution

2J/66/CDV

TK 2

IEC 60034-18-22: Rotating electrical machines. Part 18: Functional evaluation of insulation systems. Section 34: Test procedures for form-wound-windings – Thermomechanical cycle endurance evaluation

9/427/CDV

TK 9

Rotating electrical machines for rail and road vehicles. Part 1: Machines other than electronic converter-fed alternating current motors

prEN 50124-1:1997

TK 9

Railway applications – Insulation coordination. Part 1: Basic requirements – clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment

98/46/CDV

TK 15

IEC 61857-1: Test procedures for thermal evaluation of electrical insulation systems. Part 1: General requirements

17B/848/CDV

TK 17B

IEC 60947-5-3: Low-voltage switchgear and controlgear. Part 5: Control circuit devices and switching elements. Section 3: Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions

Normung

17B/850/CDV	TK 17B	uses (RCCB's). Part 2-1: Applicability of the general rules to RCCB's functionally independent of line voltage
Low-voltage switchgear and controlgear. Part 6: Multiple function equipment. Section Two: Control and protective switching devices (or equipment) (CPS) covering protected starters		
17C/200/CDV	TK 17C	EN 61009-1:1994/prAA:1997 TK 23E
IEC 61640: HV gas-insulated transmission lines for rated voltage of 72,5 kV and above		Electrical assessories. Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's). Part 1: General rules
17C/201/CDV	TK 17C	EN 61009-1:1994/prAB:1997 TK 23E
IEC 60859: Cable connections for gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltage of 72,5 kV and above – Part 1: Fluid filled cable terminations for fluid filled and extruded insulation cables		Electrical assessories. Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's). Part 1: General rules
23E/306/CDV	TK 23E	EN 61009-2-1:1994/prA11:1997 TK 23E
Technical Revision of IEC 60898 (1995): Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations		Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's). Part 2-1: Applicability of the general rules to RCBO's functionnally independent of line voltage
EN 60898:1991/prAB:1997	TK 23E	32B/295/CDV TK 32B
Circuits-breakers for overcurrent protection for household and similar installations		Amendment to IEC 60269-1 (1986): Low voltage fuses. Part 1: General requirements. Subclauses 8.11.2.1 and 8.11.2.3 – Replacement for degreasing agents
EN 60898:1991/prAC:1997	TK 23E	34B/727/CDV TK 34B
Circuits-breakers for overcurrent protection for household and similar installations		Amdt to IEC 60838-2-1: Miscellaneous lampholders. Part 2: Particular requirements. Section 1: Lampholders S14
EN 60934:1994/prA11:1997	TK 23E	34B/730/CDV TK 34B
Circuit-breakers for equipment (CBE)		IEC 60238: Edison screw lampholders. Amendment 1 to future 7th edition
EN 61008-1:1994/prA13:1997	TK 23E	EN 60598-1:1997/prA11:1997 TK 34D
Electrical assessories. Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's). Part 1: General rules		Luminaires. Part 1: General requirements and tests
EN 61008-2-1:1994/prA11:1997	TK 23E	37A/61/CDV TK 37
Electrical assessories. Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar		Draft IEC 61644-1: Surge protection devices connected to telecommunication and signalling networks. Part 1: Performance Requirements and Testing Methods

Bedeutung der verwendeten Abkürzungen Signification des abréviations utilisées

CENELEC-Dokumente	Documents du CENELEC
(SEC) Sekretariatsentwurf	Projet de secrétariat
PQ Erstfragebogen	Questionnaire préliminaire
UQ Fortschreibfragebogen	Questionnaire de mise à jour
prEN Europäische Norm – Entwurf	Projet de norme européenne
prENV Europäische Vornorm – Entwurf	Projet de prénorme européenne
prHD Harmonisierungsdokument – Entwurf	Projet de document d'harmonisation
prA.. Änderung – Entwurf (Nr.)	Projet d'Amendement (Nº)
EN Europäische Norm	Norme européenne
ENV Europäische Vornorm	Prénorme européenne
HD Harmonisierungsdokument	Document d'harmonisation
A.. Änderung (Nr.)	Amendement (Nº)
IEC-Dokumente	Documents de la CEI
CDV Committee Draft for Vote	Projet de comité pour vote
FDIS Final Draft International Standard	Projet final de Norme internationale
IEC International Standard (IEC)	Norme internationale (CEI)
A.. Amendment (Nr.)	Amendement (Nº)
Zuständiges Gremium	Commission compétente
TK.. Technisches Komitee des CES (siehe Jahresheft)	Comité Technique du CES (voir Annuaire)
TC.. Technical Committee of IEC/of CENELEC	Comité Technique de la CEI/du CENELEC

40/947/CDV	TK 40	81/105/CDV	TK 81
IEC 60738-1-4: Directly heated positive step-function temperature coefficient thermistors. Part 1-4: Blank detail specification: Directly heated positive step-function temperature coefficient thermistors for sensing application. Assessment level EZ		Draft IEC 61312-2: Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 2: Shielding of structures, bonding inside structures and earthing	
46/80/CDV	TK 46	81/106/CDV	TK 81
Intermodulation level measurement of r.f. connectors, connector cable assemblies, and cables – Technical Report Type 2		Draft IEC 61312-4: Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 4: Protection for existing structures	
46A/297/CDV	TK 46	81/99/CDV	TK 81
IEC 61196-3: Radio frequency cables. Part 3: Sectional specification for coaxial cables for use in local area networks		Draft IEC 61663-1: Lighting protection – Telecommunication lines. Part 1: Fibre optics installations	
61/1333/CDV	TK 61	82/179/CDV	TK 82
Amendment to IEC 60335-2-54: Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for surface-cleaning appliances employing liquids		Draft IEC 61683: Procedure for measuring the efficiency of power conditioners used in photovoltaic systems	
61/1334/CDV	TK 61	86A/408/CDV	TK 86
Amendment to IEC 60335-2-14: Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for kitchen machines, centrifugal juicers and subclause 25.14		Proposed amendment to IEC 793-1-1	
61/1335/CDV	TK 61	96/94/CDV	TK 96
Amendment to IEC 60335-2-3: Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for electric irons, subclause 25.14		IEC 61558-2-3: Safety of power transformers, power supply units and similar. Part 2-3: Particular requirements for ignition transformers for gas-oil burners	
61/1336/CDV	TK 61	96/95/CDV	TK 96
Amendment to IEC 60335-2-13: Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for deep fat fryers, frying pans and similar appliances, subclauses 19.1, 19.13 and 19.102		IEC 61558-2-13: Safety of power transformers, power supply units and similar. Part 2-13: Particular requirements for auto-transformers	
61/1337/CDV	TK 61	96/96/CDV	TK 96
Amendment to IEC 60335-2-31: Safety of household and similar electrical appliances. Part 2: Particular requirements for range hoods		IEC 61558-2-23: Safety of power transformers, power supply units and similar. Part 2-23: Particular requirements for transformers for construction sites	
62B/322/CDV	TK 62		
IEC 60522: Permanent filtration of X-ray tube assemblies			
62B/323/CDV	TK 62		
Draft IEC 601-2-45: Medical electrical equipment. Part 2: Particular requirements for the safety of mammographic X-ray equipment and mammographic stereotactic devices			
64/957/CDV	TK 64		
IEC 60364: Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 55: Other equipment – Section 559: Luminaires and lighting installations			
HD 384.4.41 S2:1996/prA1:1997	TK 64		
Electrical installations of buildings. Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock [IEC 60364-4-41:1992/A1:1996, modif.]			
HD 384.5.53 S1:1987/prA1:1997	TK 64		
Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 53: Switchgear and controlgear. Section 537: Devices for isolation and switching			
prHD 384.5.53 S1:1997	TK 64		
Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 53: Switchgear and controlgear [IEC 60364-5-53:1994+corr. 1996, modif.]			
prEN 50254:1997	TK 65		
High efficiency communication subsystems for small data packages			

Warntafel gemäss Leitungsverordnung



Eine Warntafel «Vorsicht gegenüber elektrischen Leitungen» in Form von Piktogrammen wurde in Zusammenarbeit mit Elektrizitätswerken erarbeitet. Sie ist für den Anschlag an elektrischen Verteilanlagen und an öffentlichen Anschlagsbrettern in ländlichen Gebieten vorgesehen. Diese Warntafel hat die Grösse A3 und ist in eloxiertem Aluminium in den Farben Silber/Blau für Aussenaufstellung ausgeführt.

Sie kann in den Sprachen Deutsch, Französisch oder Italienisch im Drucksachenverkauf des SEV bezogen werden:

Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Telefon 01 956 11 65/66, Fax 01 956 11 68

Preis inkl. 6,5 % MWST für SEV-Mitglieder
Fr. 29.80, für Nichtmitglieder Fr. 37.30



Normung

CISPR/F/223/CDV

Amendment to CISPR 14:1993. Concerning electric fence energizers.

TK CISPR

Connectors with 2,54 mm (0,1 in) contact spacing for single or double-sided printed boards of 1,6 mm (0,063 in) nominal thickness
[IEC 60603-6:1987]

102/10/CDV

AG 102

Amendment 1 to IEC 60489-2: Method of measurement for radio equipment used in the mobile services. Part 2: Transmitter employing A3E, F3E or G3E emissions

prEN 60603-8:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 8: Two-part connectors for printed boards, for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), with square male contacts of 0,63 mm × 0,63 mm
[IEC 60603-8:1990]

102/11/CDV

AG 102

Amendment 1 to IEC 60489-3: Method of measurement for radio equipment used in the mobile services. Part 3: Receivers for A3E or F3E emissions

prEN 60603-9:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 9: Two-part connectors for printed boards, backpanels and cable connectors, basic grid of 2,54 mm (0,1 in)
[IEC 60603-9:1990]

102/9/CDV

AG 102

Amendment 2 to IEC 60489-1: Method of measurement for radio equipment used in the mobile services. Part 1: General definitions and standard conditions of measurement. Appendix X: Guides for the use of test sites and PFCDs

prEN 50278:1997

CLC/BTTF 69-3

Road traffic signal systems

prEN 50280:1997

AG 209

Small transmitting/receiving antenna systems – Safety requirements

EN 50049-1:1996/prAA:1997

CLC/TC 203

Domestic and similar electronic equipment interconnection requirements: Peritelevision connector

prEN 60464:1997

CLC/SR 27

Test methods for crucible induction furnaces

[IEC 60464:1992]

prEN 60603-1:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 1: Generic specification – General requirements and guide for the preparation of detail specifications, with assessed quality
[IEC 60603-1:1991 + A1:1992]

prEN 60404-2:1997

CLC/SR 68

Magnetic materials. Part 2: Methods of measurement of the magnetic properties of electrical steel and strip by means of an Epstein frame

[IEC 60404-2:1996]

prEN 60603-10:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 10: Two-part connectors for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type

prEN 60477-2:1997

CLC/SR 85

Laboratory resistors. Part 2: Laboratory a.c. resistors

[IEC 60477-2:1979]

prEN 60603-13:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 13: Detail specification for two-part connectors of assessed quality, for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), with free connectors for non-accessible insulation displacement terminations placement terminations (ID)
[IEC 60603-13:1995]

prEN 60477:1997

CLC/SR 85

Laboratory d.c. resistors

[IEC 60477:1974]

prEN 60603-3:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 3: Two-part connectors for printed boards having contacts spaced at 2,54 mm (0,100 in) centres and staggered terminations at that same spacing
[IEC 60603-3:1987]

prEN 60618:1997

CLC/SR 85

Inductive voltage dividers

[IEC 60618:1978+A1:1981]

prEN 60603-4:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 4: Two-part connectors for printed boards having contacts spaced at 1,91 mm (0,075 in) centres and staggered terminations at that same spacing
[IEC 60603-4:1987]

18/825/CDV

IEC/TC 18

Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 6:

Installation

prEN 60603-5:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 5: Edge-socket connectors and two-part connectors for double-sided printed boards with 2,54 mm (0,1 in) spacing
[IEC 60603-5:1987]

47A/497/CDV

IEC/SC 47A

Amendments to IEC 60748-11 (1990) and to its Amendment 1 of 1995

prEN 60603-6:1997

CLC/TC CECC/SC 48B

Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 6: Edge-socket connectors and printed-board con-

47A/501/CDV

IEC/SC 47A

Amendment 1 to IEC 60748-2: Family specification – Low voltage ICs

47D/182/CDV

IEC/SC 47D

IEC 60191-2: Plastic small outline package J-leads (P-SOJ), 7,62 mm body family

47D/183/CDV

IEC/SC 47D

IEC 60191-2: Plastic small outline package J-leads (P-SOJ), 10,16 mm body family

47D/184/CDV

IEC/SC 47D

IEC 60191-2: Plastic thin small package P-TSOP-II, 7,62 mm body family

47D/185/CDV

IEC/SC 47D

IEC 60191-2: Plastic thin small package P-TSOP-II, 10,16 mm body family

47D/186/CDV

IEC/SC 47D

IEC 60191-2: Power package – HSOP reserve bend, heatslug up

48B/632/CDV	IEC/SC 48B	EN 50122-1:1997	TK 9
Solderless connections. Part 5: Solderless press-in connections, General requirements, test methods, and practical guidance		Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen. Teil 1: Schutzmassnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung <i>Applications ferroviaires – Installations fixes. Partie 1: Mesures de protection relatives à la sécurité électrique et à la mise à la terre</i>	
49/382/CDV	IEC/TC 49	EN 50123-5:1997	TK 9
Draft IEC 1837: Standard outlines of surface mounted devices (SMD) for frequency control and selection. Part 1: Plastic moulded enclosure outlines		Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen Gleichstrom-Schalteinrichtungen. Teil 5: Überspannungsableiter und Spannungsbegrenzer für spezielle Verwendung in Gleichstromsystemen <i>Applications ferroviaires – Installations fixes Appareillage à courant continu. Partie 5: Parafoudres et limiteurs de tension pour usage spécifique dans les systèmes à courant continu</i>	
78/229/CDV	IEC/TC 78	EN 60076-1:1997 TK 14	
Live Working. Installation of distribution line conductors. Stringing equipment and accessory items		[IEC 60076-1:1993, modif.] Leistungstransformatoren. Teil 1: Allgemeines <i>Transformateurs de puissance. Partie 1: Généralités</i>	
89/253/CDV	IEC/TC 89	EN 60076-2:1997	TK 14
Fire hazard testing. Part 9-1: Surface spread of flame – General guidance		[IEC 60076-2:1993, modif.] Leistungstransformatoren. Teil 2: Übertemperaturen <i>Transformateurs de puissance. Partie 2: Echauffement</i>	
89/254/CDV	IEC/TC 89	HD 428.2.2 S1:1997	TK 14
Fire hazard testing. Part 8-2: Heat release – Summary and relevance of test methods		Drehstrom-Öl-Verteilungstransformatoren 50 Hz, 50 bis 2500 kVA, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel bis 36 kV. Teil 2: Verteilungstransformatoren mit Kabelanschlusskästen auf der Ober- und/oder Unterspannungsseite. Hauptabschnitt 2: Kabelanschlusskästen Typ 1 für Verteilungstransformatoren nach HD 428.2.1 S1 <i>Transformateurs triphasés de distribution immergés dans l'huile 50 Hz, de 50 à 2500 kVA, de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV. Partie 2: Transformateurs de distribution avec des boîtes à câbles moyenne tension et/ou basse tension. Section 2: Boîtes à câbles de type 1 pour utilisation sur transformateurs de distribution conformes aux exigences du HD 428.2.1 S1</i>	
Einsprachetermin: 12.09.1997		EN 60947-4-2:1996/A1:1997	TK 17B
Délai d'envoi des observations: 12.09.1997		[IEC 60947-4-2:1995/A1:1997] Niederspannung-Schaltgeräte. Teil 4: Schütze und Motorstarter. Hauptabschnitt 2: Halbleiter-Motor-Steuergeräte und -Starter für Wechselspannung <i>Appareillage à basse tension. Partie 4: Contacteurs et démarreurs de moteurs. Section 2: Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif</i>	

Annahme neuer EN, ENV, HD durch CENELEC

Adoption de nouvelles normes EN, ENV, HD par le CENELEC

• Das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) hat die nachstehend aufgeführten Europäischen Normen (EN), Harmonisierungsdokumente (HD) und Europäischen Vornormen (ENV) angenommen. Sie erhalten durch diese Ankündigung den Status einer Schweizer Norm bzw. Vornorm und gelten damit in der Schweiz als anerkannte Regeln der Technik.

Die entsprechenden Technischen Normen des SEV können beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), Normen- und Drucksachenverkauf, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, gekauft werden.

• Le Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) a approuvé les normes européennes (EN), documents d'harmonisation (HD) et les prénormes européennes (ENV) mentionnés ci-dessous. Avec cette publication, ces documents reçoivent le statut d'une norme suisse, respectivement de prénorme suisse et s'appliquent en Suisse comme règles reconnues de la technique.

Les normes techniques correspondantes de l'ASE peuvent être achetées auprès de l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Vente des Normes et Imprimés, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

EN 61360-4:1997 TK 3

[IEC 61360-4:1997]

Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile. Teil 4: IEC Nachschlagewerk für genormte Datenelementtypen, Bauteilklassen und Terme

Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques. Partie 4: Collection de référence CEI des types normalisés d'éléments de données, des classes de composants et des termes

EN 61666:1997 TK 3

[IEC 61666:1997]

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte. Identifikation von Anschlüssen in Systemen

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels. Identification des bornes dans le cadre d'un système

EN 50122-1:1997	TK 9
Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen. Teil 1: Schutzmassnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung <i>Applications ferroviaires – Installations fixes. Partie 1: Mesures de protection relatives à la sécurité électrique et à la mise à la terre</i>	
EN 50123-5:1997	TK 9
Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen Gleichstrom-Schalteinrichtungen. Teil 5: Überspannungsableiter und Spannungsbegrenzer für spezielle Verwendung in Gleichstromsystemen <i>Applications ferroviaires – Installations fixes Appareillage à courant continu. Partie 5: Parafoudres et limiteurs de tension pour usage spécifique dans les systèmes à courant continu</i>	
EN 60076-1:1997 TK 14	
[IEC 60076-1:1993, modif.] Leistungstransformatoren. Teil 1: Allgemeines <i>Transformateurs de puissance. Partie 1: Généralités</i>	
EN 60076-2:1997	TK 14
[IEC 60076-2:1993, modif.] Leistungstransformatoren. Teil 2: Übertemperaturen <i>Transformateurs de puissance. Partie 2: Echauffement</i>	
HD 428.2.2 S1:1997	TK 14
Drehstrom-Öl-Verteilungstransformatoren 50 Hz, 50 bis 2500 kVA, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel bis 36 kV. Teil 2: Verteilungstransformatoren mit Kabelanschlusskästen auf der Ober- und/oder Unterspannungsseite. Hauptabschnitt 2: Kabelanschlusskästen Typ 1 für Verteilungstransformatoren nach HD 428.2.1 S1 <i>Transformateurs triphasés de distribution immergés dans l'huile 50 Hz, de 50 à 2500 kVA, de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV. Partie 2: Transformateurs de distribution avec des boîtes à câbles moyenne tension et/ou basse tension. Section 2: Boîtes à câbles de type 1 pour utilisation sur transformateurs de distribution conformes aux exigences du HD 428.2.1 S1</i>	
EN 60947-4-2:1996/A1:1997	TK 17B
[IEC 60947-4-2:1995/A1:1997] Niederspannung-Schaltgeräte. Teil 4: Schütze und Motorstarter. Hauptabschnitt 2: Halbleiter-Motor-Steuergeräte und -Starter für Wechselspannung <i>Appareillage à basse tension. Partie 4: Contacteurs et démarreurs de moteurs. Section 2: Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif</i>	
EN 60947-5-2:1997	TK 17B
[IEC 60947-5-2:1992+A1:1994+A2:1995, modif.] Niederspannungsschaltgeräte. Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente. Hauptabschnitt 2: Näherungsschalter <i>Appareillage à basse tension. Partie 5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande. Section 2: DéTECTEURS de proximité</i>	
EN 60947-6-1:1991/A11:1997	TK 17B
Niederspannungsschaltgeräte. Teil 6: Mehrfunktionsschaltgeräte. Hauptabschnitt 1: Automatische Netzumschalter <i>Appareillage à basse tension. Partie 6: Matériels à fonctions multiples. Section 1: Matériels de connexion de transfert automatique</i>	
EN 60947-6-2:1993/A11:1997	TK 17B
Niederspannungsschaltgeräte. Teil 6: Mehrfunktionsschaltgeräte. Hauptabschnitt 2: Steuer- und Schutz-Schaltgeräte <i>Appareillage à basse tension. Partie 6: Matériels à fonctions multiples. Section 2: Appareils (ou matériel) de connexion de commande et de protection</i>	

Normung

EN 60947-7-1:1991/A11:1997	TK 17B	EN 60154-2:1997	TK 46
Niederspannungsschaltgeräte. Teil 7: Hilfseinrichtungen. Hauptabschnitt 1: Reihenklemmen für Kupferleiter		[IEC 60154-2:1980]	
<i>Appareillage à basse tension. Partie 7: Matériels accessoires. Section 1: Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre</i>		Flansche für Hohlleiter. Teil 2: Spezifikationen für Flansche für gewöhnliche Rechteckhohlleiter	
EN 60118-2:1995/A2:1997	TK 29	<i>Brides pour guides d'ondes. Partie 2: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires normaux</i>	
[IEC 60118-2:1983/A2:1997]		Ersetzt/remplace:	
Hörgeräte. Teil 2: Hörgeräte mit automatischer Verstärkungsregelung		HD 129.2 S2:1983	
<i>Appareils de correction auditive. Partie 2: Appareils de correction auditive comportant des commandes automatiques de gain</i>			
EN 50014:1997	TK 31	EN 60730-2-2:1991/A2:1997	TK 72
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. Allgemeine Bestimmungen		[IEC 60730-2-2:1990/A2:1997]	
<i>Matériel électrique pour atmosphères explosives. Règles générales</i>		Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen. Teil 2: Besondere Anforderungen an thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen	
Ersetzt/remplace:		<i>Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue. Partie 2: Règles particulières pour les dispositifs thermiques de protection des moteurs</i>	
EN 50014:1992		EN 60730-2-8:1995/A2:1997	TK 72
HD 630.2.1 S2:1997	TK 32B	[IEC 60730-2-8:1992/A2:1997]	
[IEC 60269-2-1:1996, mod.]		Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen. Teil 2: Besondere Anforderungen an elektrisch betriebene Wasserventile, einschliesslich mechanischer Anforderungen	
Niederspannungssicherungen. Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch). Hauptabschnitte I bis IV: Beispiele von genormten Sicherheitstypen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen		<i>Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue. Partie 2: Règles particulières pour les électrovannes hydrauliques, y compris les prescriptions mécaniques</i>	
<i>Fusibles basse tension. Partie 2-1: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels). Sections I à IV: Exemples de fusibles normalisés destinés à être utilisés par personnes habilitées</i>			
Ersetzt/remplace:		EN 50132-2-1:1997	TK 79
HD 630.2.1 S1:1996		Alarmanlagen – Video-Überwachungsanlagen für Sicherheitsanwendungen. Teil 2-1: Schwarzweiss-Kameras	
ab/dès 01.06.98		<i>Systèmes d'alarme – Systèmes de surveillance CCTV à usage dans les applications de sécurité. Partie 2-1: Caméras noir et blanc</i>	
EN 60838-1:1994/A1:1997	TK 34B	EN 61300-1:1997	TK 86
[IEC 60838-1:1993/A1:1996]		[IEC 61300-1:1995]	
Sonderfassungen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen		Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 1: Allgemeines und Leitfaden	
<i>Douilles diverses pour lampes. Partie 1: Prescriptions générales et essais</i>		<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 1: Généralités et guide</i>	
EN 60598-2-4:1997	TK 34D	EN 61300-2-1:1997	TK 86
[IEC 60598-2-4:1997]		[IEC 61300-2-1:1995]	
Leuchten. Teil 2: Besondere Anforderungen. Hauptabschnitt 4: Gewöhnliche ortsveränderliche Leuchten		Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-1: Prüfungen: Schwingprüfung (sinusförmig)	
<i>Luminaires. Partie 2: Règles particulières. Section 4: Luminaires portatifs à usage général</i>		<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-2: Essais – Vibrations (sinusoïdales)</i>	
Ersetzt/remplace:		EN 61300-2-10:1997	TK 86
EN 60598-2-4:1989 and its amendment		[IEC 61300-2-10:1995]	
ab/dès 01.04.98		Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-10: Prüfungen: Querdruck	
EN 60168:1994/A1:1997	UK 36C	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression</i>	
[IEC 60168:1994/A1:1997]		EN 61300-2-11:1997	TK 86
Prüfungen an Innenraum- und Freiluft-Stützisolatoren aus keramischem Werkstoff oder Glas für Systeme mit Nennspannungen über 1 kV		[IEC 61300-2-11:1995]	
<i>Essais des supports isolants d'intérieur et d'extérieur, en matière céramique ou en verre, destinés à des installations de tension nominale supérieure à 1 kV</i>		Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-11: Prüfungen: Axialer Druck	
EN 60154-2:1980/A1:1997	TK 46		
[IEC 60154-2:1980/A1:1997]			
Flansche für Hohlleiter. Teil 2: Spezifikationen für Flansche für gewöhnliche Rechteckhohlleiter			
<i>Brides pour guides d'ondes. Partie 2: Spécification particulières de brides pour de guides d'ondes rectangulaires normaux</i>			

<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-10: Essais – Compression axiale</i>	EN 61300-2-12:1997 [IEC 61300-2-12:1995]	TK 86	26: Examens et mesures – Mesure de l'erreur d'alignement angulaire des embouts avec fibre	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-12: Prüfungen: Schlag	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-11: Essais – Impact</i>		EN 61300-2-3:1997 [IEC 61300-2-3:1995]	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-13: Prüfungen: Beschleunigen, gleichförmig	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-13: Essais – Accélération</i>	TK 86	Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-4: Prüfungen: Zugfestigkeit von Faser und Kabel	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-15: Prüfungen: Kupplungsdrehmoment	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-15: Essais – Robustesse du mécanisme de verrouillage aux efforts de torsion</i>	TK 86	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-5: Essais – Rétention de la fibre ou du câble</i>	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-16: Prüfungen: Schimmelwachstum	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-16: Essais – Moisissures</i>	TK 86	EN 61300-2-5:1997 [IEC 61300-2-5:1995]	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-17: Prüfungen: Kälte	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-17: Essais – Froid</i>	TK 86	Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-6: Prüfungen – Zugfestigkeit des Kupplungsmechanismus	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-2: Prüfungen: Mechanische Lebensdauer	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-2: Essais – Durabilité de l'accouplement</i>	TK 86	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-7: Essais – Moment de flexion</i>	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-26: Untersuchungen und Messungen – Messung des Fehlwinkels in der optischen Achse zwischen Faser und Ferrule	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques. Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-26: Essais – Chocs</i>	TK 86	EN 61300-2-8:1997 [IEC 61300-2-8:1998]	TK 86
Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-9: Prüfungen – Schock	<i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 2-9: Essais – Secousses</i>		Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 2-9: Prüfungen – Dauerschock	TK 86

Normung

EN 61300-3-27:1997 [IEC 61300-3-27:1997] Lichtwellenleiter – Verbindungsselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 3-27: Untersuchungen und Messungen – Messmethode zur Bestimmung der Steckposition eines Mehrfachsteckverbinder <i>Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 3-27: Examens et mesures – Méthode de mesure pour la localisation du trou sur une fiche de connecteur multivoies</i>	TK 86	EN 50083-9:1997 Kabelverteilsysteme für Fernseh-, Ton- und interaktive Multimedia-Signale. Teil 9: Schnittstellen für CATV-/SMATV-Kopfstellen und vergleichbare professionelle Geräte für DVB/MPEG-2-Transportströme <i>Systèmes de distribution par câbles destinés aux signaux de radio-diffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs. Partie 9: Interfaces pour les têtes de réseaux pour antennes communautaires, antennes collectives par satellite et matériels professionnels analogues pour les flux transport DVB/MPEG-2</i>	CLC/TC 209
EN 55015:1996/A1:1997 [CISPR 15:1996/A1:1997] Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten <i>Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues</i>	TK CISPR	EN 61076-4-102:1997 [IEC 61076-4-102:1997] Steckverbinder mit bewerteter Qualität für Gleichspannungs- und Niederfrequenz-Anwendungen sowie digitale Anwendungen mit hoher Übertragungsrate. Teil 4: Steckverbinder für gedruckte Schaltungen. Hauptabschnitt 102: Bauartspezifikation für indirekte einpolige Steckverbinder für vielfache Anwendungen auf steckbaren Baugruppen mit Vorentzierung, Kodierung und Voreilung im metrischen Raster nach IEC 60917 <i>Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données. Part 4: Connecteurs pour cartes imprimées. Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917</i>	CLC/TC CECC/SC 48B
EN 60244-14:1997 [IEC 60244-14:1997] Messverfahren für Funksender. Teil 14: Externe Intermodulationsprodukte, verursacht durch zwei oder mehr Sender, welche gleiche oder benachbarte Antennen benutzen <i>Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques. Partie 14: Produits d'intermodulation à l'extérieur du canal provoqués par deux émetteurs ou plus utilisant la même antenne ou des antennes adjacentes</i>	AG 103	EN 50203:1996 Automatische Kanalzuordnung (ACI) <i>Installation automatique des canaux (ACI)</i>	AG 206
EN 50203:1996/A1:1997 Automatische Kanalzuordnung (ACI) <i>Installation automatique des canaux (ACI)</i>	AG 206	EN 60239:1997 [IEC 60239:1997] Nennmasse von zylindrischen Graphitelektroden mit Gewindestchaltern und Nippeln für Lichtbogenöfen <i>Dimensions nominales des électrodes cylindriques tournées avec logements et nipples filetés en graphite pour les fours à arc</i>	CLC/SR 27
EN 50221:1997 Festlegung der einheitlichen Schnittstelle für Zugriffsbeschränkung und andere digitale Fernsehrundfunkdecoder-Anwendungen <i>Spécification d'une interface commune pour l'accès conditionnel et d'autres applications dans un décodeur de télévision numérique</i>	AG 206	EN 60357:1988/A10:1997 [IEC 357:1982/A10:1996, mod.] Halogen-Glühlampen (Fahrzeuglampen ausgenommen) <i>Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés)</i>	CLC/SR 34A
EN 61010-2-043:1997 [IEC 61010-2-043:1997] Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Teil 2-043: Besondere Anforderungen an Sterilisatoren bei Verwendung trockener Hitze durch heiße Luft oder heiße inerte Gase zur Behandlung medizinischer Materialien und für Laboranwendungen <i>Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire. Partie 2-043: Prescriptions particulières pour les stérilisateurs utilisant de l'air chaud ou un gaz inerte chaud pour le traitement des matériaux à usage médical et durant les procédés de traitement de laboratoire</i>	CLC/TC 66X	EN 60357:1988/A11:1997 [IEC 60357:1982/A11:1997] Halogen-Glühlampen (Fahrzeuglampen ausgenommen) <i>Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés)</i>	CLC/SR 34A
EN 50083-1:1993/A1:1997 CLC/TC 209 Kabelverteilsysteme für Fernseh-, Ton- und interaktive Multimedia-Signale. Teil 1: Sicherheitsanforderungen <i>Systèmes de distribution par câbles destinés aux signaux de radio-diffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs. Partie 1: Règles de sécurité</i>		EN 60432-1:1994/A1:1997 [IEC 432-1:1993/A1:1995] Sicherheitsanforderungen an Glühlampen. Teil 1: Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke <i>Prescriptions de sécurité pour lampes à incandescence. Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire</i>	CLC/SR 34A
EN 50083-2:1995/A1:1997 CLC/TC 209 Kabelverteilsysteme für Fernseh-, Ton- und interaktive Multimedia-Signale. Teil 2: Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten <i>Systèmes de distribution par câbles destinés aux signaux de radio-diffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs. Partie 2: Compatibilité électromagnétique pour les matériaux</i>		EN 60432-1:1994/A2:1997 [IEC 60432-1:1993/A2:1997] Sicherheitsanforderungen an Glühlampen. Teil 1: Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke <i>Prescriptions de sécurité pour lampes à incandescence. Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire</i>	CLC/SR 34A

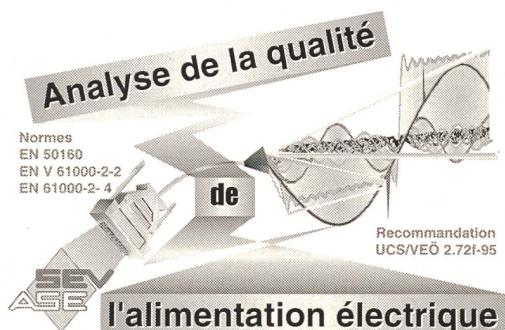
EN 60432-2:1994/A2:1997 [IEC 60432-2:1994/A2:1997]	CLC/SR 34A	<i>Equipements audio et audiovisuels – Parties audionumériques – Méthodes fondamentales pour la mesure des caractéristiques audio</i>
Sicherheitsanforderungen an Glühlampen. Teil 2: Halogen-Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke <i>Prescriptions de sécurité pour lampes à incandescence. Partie 2: Lampes tungstène-halogène pour usage domestique et éclairage général similaire</i>		
EN 60662:1993/A9:1997 [IEC 60662:1980/A9:1997]	CLC/SR 34A	CLC/SR 100A
Natriumdampf-Hochdrucklampen <i>Lampes à vapeur de sodium à haute pression</i>		Messverfahren für Empfänger von Fernseh-Rundfunksendungen. Teil 8: Messungen an D2-MAC/Paket-Einrichtungen <i>Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision. Partie 8: Mesures sur les équipements D2-MAC/paquet</i>
EN 60682:1993/A2:1997 [IEC 60682:1980/A2:1997]	CLC/SR 34A	CLC/SR 100B
Verfahren zur Messung der Quetschungstemperatur von Lampen in Quarzglasausführung <i>Méthode de mesure de la température au pincement des lampes à verre de quartz</i>		System für bespielte, optisch reflektierende Videoplatten «Laser-Vision» 50 Hz/625 Zeilen – PAL <i>Système de vidéodisque optique réfléchissant préenregistré «Laser vision» 50 Hz/625 lignes – PAL</i>
EN 60901:1996/A1:1997 [IEC 60901:1996/A1:1997]	CLC/SR 34A	CLC/SR 100C
Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen. Anforderungen an die Arbeitsweise <i>Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de performances</i>		[IEC 61603-1:1997 + corrigendum 1997] Übertragung von Ton- und/oder Bildsignalen und verwandten Signalen mit Infrarot-Strahlung. Teil 1: Allgemeines <i>Transmission de signaux audio et/ou vidéo et de signaux similaires au moyen du rayonnement infrarouge. Partie 1: Généralités</i> Ersetzt/remplace: HD 455 S1:1985 ab/dès 01.12.97
EN 60317-46:1997 [IEC 60317-46:1997]	CLC/SR 55	EN 61603-2:1997 CLC/SR 100C [IEC 61603-2:1997] Übertragung von Ton- und/oder Bildsignalen und verwandten Signalen mit Infrarot-Strahlung. Teil 2: Übertragungssysteme für Breitband-Audio- und verwandte Signale <i>Transmission de signaux audio et/ou vidéo et de signaux similaires au moyen du rayonnement infrarouge. Partie 2: Systèmes de transmission audio large bande et signaux similaires</i> Ersetzt/remplace: HD 455 S1:1985 ab/dès 01.12.97
EN 60317-47:1997 [IEC 60317-47:1997]	CLC/SR 55	
Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten. Teil 46: Runddrähte aus Kupfer, lackisiert mit aromatischen Polyimiden, Klasse 240 <i>Spécification pour types particuliers des fils de bobinage. Partie 46: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyimide aromatique, classe 240</i>		
EN 60851-6:1996/A1:1997 [IEC 60851-6:1996/A1:1997]	CLC/SR 55	
Wickeldrähte – Prüfverfahren. Teil 6: Thermische Eigenschaften <i>Fils de bobinage – Méthodes d'essai. Partie 6: Propriétés thermiques</i>		
EN 61606:1997 [IEC 61606:1997]	CLC/SR 100	R217-018 TK 3 (CENELEC) Report on the viability of EDIF PCB Version (3 5 0)
Audio- und Audiovisuelle-Geräte – Digitale Tonteile – Grundlegende Messverfahren der Audio-Eigenschaften		

Neue, nicht normative Publikationen

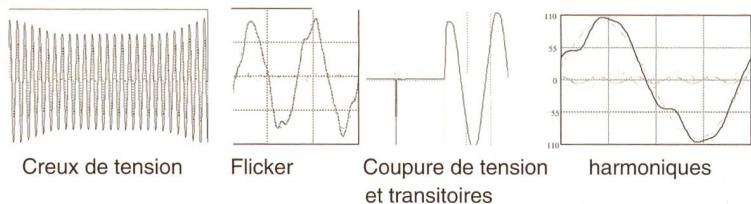
Nouvelles publications non normatives

- Die nachfolgend aufgeführten Publikationen sind erschienen. Sie sind erhältlich beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), Normen- und Drucksachenverkauf, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf.
- Les publications mentionnées ci-après ont paru. Elles peuvent être obtenues auprès de l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Vente des Normes et Imprimés, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf.

Une nouvelle prestation de l'Association Suisse des Electriciens



L'électricité
est la seule forme d'énergie
qui se laisse influencer
par les récepteurs qu'elle alimente.



L'énergie électrique se trouve aujourd'hui confrontée à une gamme étendue de récepteurs qui d'une part, renvoient des perturbations dans l'installation qui les alimente et, d'autre part, sont de plus en plus sensibles à ces mêmes perturbations.

Le fournisseur d'énergie devra, dès lors, être particulièrement attentif à la qualité de son produit.

Du point de vue du client, il est nécessaire d'appliquer la même philosophie sur ses propres installations électriques. En effet, l'expérience montre que nombre d'industries et, dans une moindre mesure, de particuliers «s'autoperturbent» avec leurs propres installations.

Dans le cadre de ses prestations de services CEM, l'Association Suisse des Electriciens dispose aujourd'hui d'une instrumentation de haute technologie. Elle est à même d'établir des diagnostics pointus relatifs à la qualité de l'énergie fournie et à son influence sur les appareils raccordés à l'aval de n'importe quel point de raccordement ou de dérivation d'une installation électrique.

Association Suisse des Electriciens
Inspection des installations à courant fort

Chemin de Mornex 3
CH-1003 Lausanne

Tel 021 312 66 96
Fax 021 320 00 96

Sicherheit von Schwachstromanlagen

Mit der Revision der Fernmeldegesetzgebung geht die Kontrollstelle für Schwachstromanlagen von der Telecom-PTT auf das Starkstrominspektorat über. Für den Aufbau des Schwachstrominspektorates suchen wir deshalb einen

Dipl. Elektroingenieur ETH/HTL

Aufgaben:

- Kontrollen und Genehmigungen von Schwachstromanlagen
- Auslegung der Schutzmassnahmen bei Parallelführungen und Kreuzungen von Stark- und Schwachstromleitungen
- Erstellen von Richtlinien und Weisungen

Anforderungen:

- Abgeschlossene Ausbildung als Ingenieur ETH oder HTL mit mehrjähriger Praxis vorzugsweise auf dem Gebiet der Telekommunikationsverkabelung
- Interesse an der Beratungs- und Qualifizierungstätigkeit
- Verhandlungsgeschick im Umgang mit Kunden und Partnern
- Gute sprachliche Ausdrucksfähigkeit in Deutsch und Französisch

Wir bieten:

- Interessante, selbständige Tätigkeit
- Zeitgemäße Arbeitsmittel, MS-Office, moderne Räumlichkeiten
- Leistungsgerechte Entlohnung, Pensionskasse der Elektrizitätswerke

Wenn Sie Freude an einer solchen Tätigkeit haben, senden Sie Ihre Bewerbung mit kompletten Unterlagen und Foto an Frau U. Bachmann, Personalleiterin STI, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf. Für Auskünfte steht Ihnen auch der Abteilungsleiter, Herr D. Marty, Direktwahl 01/956 12 30, zur Verfügung.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf

Elektroplaner-Probleme?

Kurzschlussfestigkeit

Spannungsfall

Strombelastbarkeit, zum Beispiel:

- 5 Stück Kabel im Brüstungskanal und Leitungsschutzschalter 16 A



SEV NIN-CD, Leiterquerschnitt Version 2.0

Projekt SEV Version 2.0
Leitung Zuleitung Maschinen Projektleiter Markus Wey

Strombelastbarkeit von Kabel und Leitungen

Vorgabewerte		Berechnen	
Verlegung	Kabel AP in Installations-, Brüstungskanal	<input checked="" type="radio"/> Leiterquerschnitt aus Betriebsstrom (>10 A)	16 A
Isolation	PVC	<input type="radio"/> Betriebsstrom aus Leiterquerschnitt	mm ²
Belastete Leiter	8 (SL PE)		
Umgeb. Temperatur	80 °C		
Leiter	Mehrleiterkabel		
Häufung	5		
Gleichzeitigkeit	für Häufung in Ind./Gewerbe		
Anzahl parallele Leiter	1		
Referenzverlegeart B2			
Berechneter Querschnitt A = 2.5 mm ²			
Nächster Normquerschnitt A = 2.5 mm ²			
Max. Strombelastbarkeit für den obigen Normquerschnitt I = 16 A			
Protokoll ausdrucken			

Start SEV-NIN-CD 97 SEV NIN-CD, Leiter... 15:49



Die Lösung:

Berechnungsprogramm derNIN-CD 97!
(Niederspannungs-Installations-Norm auf CD-ROM)

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Normen- und Drucksachenverkauf
Luppenstrasse 1 Tel. 01 956 11 65/66
8320 Fehrlitorf Fax 01 956 11 68

40% der Leser bewahren alle Ausgaben des Bulletin SEV/VSE auf.

Ihre Werbung am richtigen Platz.
Wir beraten Sie gerne. Tel. 01/448 86 34

SEV **VSE** **UCS**

EWZ

ERFOLG • WEITSICHT • ZUKUNFT

Als fortschrittlicher Arbeitgeber mit ca. 800 Mitarbeitenden garantiert das Elektrizitätswerk die Stromversorgung für die Stadt Zürich sowie das Bündnerland.

Zur Verstärkung unseres Projektteams suchen wir eine/n

Dipl. Elektro-Ingenieur/in HTL
(Fachrichtung Energietechnik)

Funktionsziel:
Sicherstellung einer qualitativ und wirtschaftlich optimalen Projektierung von Mittelpunkts-, Niederspannungs- und Signalleitungen für interne und externe Kunden, unter Berücksichtigung ökologischer Grundsätze.

Ihre Hauptaufgaben:
Projektierung von Mittel- und Niederspannungs-Kabelleitungen, einschliesslich Lichtwellenleiter und Leitungen der öffentlichen Beleuchtung, sowie Mitarbeit bei Hochspannungsleitungs-Projekten. Projektleitung bis einschliesslich der Inbetriebsetzung und Übergabe.

Ihr Profil:
Dipl. El. Ing. HTL (Richtung Energietechnik) mit Erfahrung in der Projektierung von Mittelpunkts- und Niederspannungsleitungen. Fachkenntnisse über städtische Energietransport- und Verteilnetze erwünscht.

Wir bieten Ihnen:
Ein abwechslungsreiches, selbständiges und verantwortungsvolles Aufgabenspektrum mit Entwicklungsmöglichkeiten.
Bitte senden Sie Ihre kompletten Bewerbungsunterlagen an: Personalabteilung EWZ, Tramstrasse 35, 8050 Zürich.

IHR ARBEITSPLATZ MIT ZUKUNFT
EWZ – eine Dienstabteilung des Departementes der Industriellen Betriebe.



Entwicklungsposition in der Energieversorgung

Wir sind eine bedeutende Elektrizitätsunternehmung mit Sitz in Jegenstorf und versorgen 35 Gemeinden mit über 30000 Einwohnern mit Strom.

Zur Verstärkung unserer technischen Abteilung suchen wir einen initiativen und flexiblen

Elektroingenieur HTL

Nach einer gründlichen Einarbeitungszeit übernehmen Sie selbständig ein Versorgungsgebiet und sind verantwortlich für den Netzbau, Betrieb und Unterhalt. Weiter helfen Sie mit, das Netzinformationssystem, das Auftrags- und Materialwesen auf EDV aufzubauen, leiten Kurse, arbeiten in externen Fachgruppen und verhandeln mit Kunden und Gemeinden.

Wir wenden uns an einen 30- bis 40jährigen Generalisten mit einigen Jahren Praxis, evtl. im Netzbau und mit guten PC-Anwenderkenntnissen. Sie sind kommunikativ, teamorientiert und bereit, viel Neues zu lernen und umzusetzen.

Interessiert? Herr Kronenthaler freut sich auf Ihre handschriftliche Bewerbung mit Foto und steht für ergänzende Auskünfte gerne zur Verfügung.

Elektra Fraubrunnen, Bernfeldweg 15, 3303 Jegenstorf, Telefon 031 761 15 51



promanaging

Beratung für Unternehmen und Ingenieure

EL. ING. ETH / HTL

Elektrizitätswerke und Industriebetriebe kennen unseren Mandanten als erstklassigen Partner mit breitem technischen Sortiment für Energieverteilung und Leittechnik. Der andauernde Erfolg dieses Unternehmens basiert, nebst der überzeugenden Technik, besonders auch auf den sorgfältig gepflegten Kundenbeziehungen. Für das Mittelland suchen wir den

REGIONAL - VERKAUFSLEITER

Durch initiative Gestaltung der Beziehungen zu Ihren Kunden auf allen hierarchischen Ebenen nehmen Sie die Marktverantwortung wahr. Sie beraten, definieren die Leistungen und fördern den Vertragsabschluss. Für Ihre firmeninternen Kollegen stellen Sie die bedeutende Informations- und Koordinationsstelle zum Markt dar.

Ihre fundierte Ausbildung, vor allem in Energie- oder Steuerungstechnik sowie Ihre Verkaufserfahrung werden durch eine gründliche Einarbeitung ergänzt. Konzilianz im Verhandeln und Zielstrebigkeit im Verfolgen der Projekte zeichnen Sie aus und bilden die Grundlage für eine selbständige, langfristig motivierende Arbeit in dieser Kaderposition.

Nehmen Sie sich Zeit für ein unverbindliches Gespräch. Unsere Aufgabe ist es, Sie vertrauensvoll zu beraten.

**pm promanaging ag
Hans H. Schmid**

**3053 Münchenbuchsee
Postfach**

**Tel. 031 869 44 88
<http://www.promanaging.ch>**

Inserieren Sie im Bulletin SEV/VSE

86% der Leser sind
Elektroingenieure ETH/HTL

91% der Leser haben
Einkaufsentscheide zu treffen

Sie treffen Ihr Zielpublikum

Wir beraten Sie kompetent
Tel. 01/448 86 34

BULLETIN

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV) und Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE).

Redaktion SEV: Informationstechnik und Energietechnik

Martin Baumann, Dipl. El.-Ing. ETH (Redaktionsleitung), Paul Batt (Informationstechnik); Dr. Ferdinand Heiniger, Dipl. Phys. ETH (Energietechnik); Heinz Mostosi, Barbara Spiess. Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 54.

Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft

Ulrich Müller (Redaktionsleitung); Daniela Huber (Redaktorin); Elisabeth Fischer. Gerbergasse 5, Postfach 6140, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Fax 01 221 04 42.

Inserateverwaltung: Bulletin SEV/VSE, Förflibuckstrasse 10, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01 448 86 34 oder 01 448 71 71, Fax 01 448 89 38.

Adressänderungen/Bestellungen: Schweiz: Elektrotechn. Verein, Dienstes/Bulletin, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 22.

Erscheinungsweise: Zweimal monatlich. Im Frühjahr wird jeweils ein Jahreshaft herausgegeben.

Bezugsbedingungen: Für jedes Mitglied des SEV und des VSE 1 Expl. gratis. Abonnement in der Schweiz pro Jahr Fr. 195.–, in Europa pro Jahr Fr. 240.–, Einzelnummern im Inland: Fr. 12.– plus Porto, im Ausland: Fr. 12.– plus Porto.

Satz/Druck/Spedition: Vogt-Schild AG, Zuchwilerstrasse 21, 4500 Solothurn, Tel. 032 624 71 11.

Nachdruck: Nur mit Zustimmung der Redaktion.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Editeurs: Association Suisse des Electriciens (ASE) et Union des centrales suisses d'électricité (UCS).

Rédaction ASE: Techniques de l'information et techniques de l'énergie

Martin Baumann, ing. dipl. EPF (chef de rédaction), Paul Batt (techniques de l'information); Dr. Ferdinand Heiniger, phys. dipl. EPF (techniques de l'énergie); Heinz Mostosi, Barbara Spiess.

Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, tél. 01 956 11 11, fax 01 956 11 54.

Rédaction UCS: Économie électrique

Ulrich Müller (chef de rédaction); Daniela Huber (réédactrice); Elisabeth Fischer. Gerbergasse 5, case postale 6140, 8023 Zurich, tél. 01 211 51 91, fax 01 221 04 42.

Administration des annonces: Bulletin ASE/UCS, Förflibuckstrasse 10, case postale 229, 8021 Zurich, tél. 01 448 86 34 ou 01 448 71 71, fax 01 448 89 38.

Changements d'adresse/commandes: Association Suisse des Electriciens, Services/Bulletin, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, tél. 01 956 11 11, fax 01 956 11 22.

Parution: Deux fois par mois. Un «annuaire» paraît au printemps de chaque année.

Abonnement: Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement en Suisse: par an 195.– fr., en Europe: 240.– fr. Prix de numéros isolés: en Suisse 12.– fr. plus frais de port, à l'étranger 12.– fr. plus frais de port.

Composition/impression/expédition: Vogt-Schild SA, Zuchwilerstrasse 21, 4500 Soleure, tél. 032 624 71 11.

Reproduction: D'entente avec la rédaction seulement.

Impression sur papier blanchi sans chlore.

ISSN 1420-7028

Inserentenverzeichnis

Alcatel Câble Suisse SA, Cortaillod	21
Almat, Uster	71
Asea Brown Boveri AG, Baden	19, 34
Bettermann AG, Wolfenschiessen	10
Brugg Kabel AG, Brugg	47
Brugg Telecom AG, Brugg	69
Camille Bauer-Metrawatt AG, Zürich	58
Cerberus AG, Scherzenbach	33
Costronic SA, Préverenges	66
Detron AG, Stein	70
Dynamic Design AG, Villmergen	47
Elektron AG, Au/ZH	4
Elko Systeme AG, Rheinfelden	10
Enermet AG, Fehraltorf	119
Eposint AG, Pfyn	63
EVAG-NORM AG, Rorbas	71
FAGET/Link Promotions Int., Kilchberg	65
Otto Fischer AG, Zürich	18
Fribos AG, Pratteln 2	63
R. Fuchs-Bamert, Schindellegi	120
GEC Alsthom T&D AG, Suhr	22
Ghielmetti, Biberist	39
Girsberger Informatik, Brunnen	47
Gutor Electronic AG, Wettingen	46
Hager Modula SA, Le Mont-sur-Lausanne	10, 38
High-Tech-Electronic AG, Dietikon	20
HIV Halbleiter Import und Vertrieb AG, Baden-Dättwil	65
Huber + Suhner AG, Herisau	12
Invertomatic Systronic AG, Kloten	57
Jumo Mess- & Regeltechnik AG, Stäfa	68
KIW, Kupferdraht-Isolierwerk AG, Wildegg	42
René Koch AG, Au/Wädenswil	41
Landis & Gyr (Schweiz) AG, Zug	5
Lanz Oensingen AG, Oensingen	63
Leclanché SA, Yverdon	63
LEM Elmes AG, Pfäffikon	58
Messe Basel, Basel	96
Roland Messerli AG, Spreitenbach	2
Mesuco Mess- und Regeltechnik AG, Wolfhausen	57
Michels Datentechnik, Wädenswil	57
Moser-Glaser & Co. AG, Muttenz	40
Murrelektronik AG, Beringen	63
Nordostschweizerische Kraftwerke, Baden	70
Northern Telecom AG, Zürich	48
OFEL, Lausanne 9	56
Pfiffner Messwandler AG, Hirschthal/AG	67
Programma Electric AG, Oberkulm	68
Rauscher + Stoecklin AG, Sissach	38
Reichle + De-Massari AG, Wetzikon	8
Rockwell Automation AG, Mägenwil	46
Rutschmann AG, Grüningen	70
Sefag AG, Malters	4
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Fehraltorf	114, 115
Siemens Schweiz AG, Zürich	11
A. Steffen AG, Spreitenbach	40
STM + Co., Rüti	64
Symalit AG, Lenzburg	68
SYMO-Electronic AG, Cham	40
Thuba AG, Allschwil	67
Trafo-Reinigungen Wil, Wil	56
Trielec AG, Schaffhausen	20
Ugimag Recoma AG, Lupfig	66
Wago Contact SA, Domdidier	33
Woertz AG, Muttenz 1	72

Stelleninserate

32, 114, 115, 116

Die rasche Entwicklung der Technologie sowie der extreme Wandel des Marktumfeldes, welche unsre Branche in besonderem Masse auszeichnen, verlangen nicht nur von den Unternehmern, sondern auch von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern höchste Flexibilität. In solchen Zeiten ist die Frage nach dem Wozu besonders wichtig. Wie jeder einzelne Mensch, der nach einem erfüllten Leben trachtet, braucht auch ein Unternehmen, sofern man es als lebendigen Organismus begreift, Visionen. Diese müssen nicht immer realistisch, sie dürfen durchaus auch träumerisch sein. Wichtiger jedoch ist, dass man seine Visionen pflegt und permanent an der Verwirklichung seiner Traumziele arbeitet. Dazu dient unter anderem das Unternehmensleitbild, welches als Abbild der Unternehmensphilosophie eine langfristige Orientierung bezweckt und in die Hektik des Alltags Konstanz und Ruhe bringt, ohne dass es die notwendige Flexibilität unterbindet – eine Art Kompass für das Unternehmen.

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stellen Leitbilder eine Orientierung dar, die ihnen hilft, die Unternehmensphilosophie zu verstehen und ihr nachzuleben. Nur unter dieser Bedingung stellt sich ein hoher Identifikationsgrad ein. Darum sollten wir dem Inhalt und der Umsetzung unserer Visionen und Leitbilder hohe Priorität einräumen; je glaubwürdiger diese kommuniziert und vorgelebt werden, desto eher werden sie umgesetzt und desto besser werden unsere Ziele erreicht.

Prüfen Sie kritisch, ob der Inhalt der Leitbilder Ihrer Unternehmensphilosophie entspricht. Nehmen Sie sich aber auch Zeit, deren Inhalt stufengerecht jedem und jeder einzelnen zu kommunizieren. Von Ihren Mitarbeitern und Geschäftspartnern richtig verstandene Wertvorstellungen werden ungeahnte Motivationskräfte freisetzen – Kräfte, die für den Erfolg von Innovationen unerlässlich sind.

Unter dem Begriff Innovation sind nicht «nur» Produktverbesserungen oder technologische Neuerungen zu verstehen, Innovation ist ganzheitlich zu betrachten, als geistige Grundhaltung, welche uns motiviert, was gut ist, noch besser zu machen. Wir können bei jedem Denkschritt, bei jedem Handgriff innovativ sein, falls wir das Bewusstsein dafür entwickelt haben. Entfaltungsspielraum, transparente Unternehmensziele und gegenseitiges Vertrauen gehören zu den unabdingbaren Voraussetzungen des Erfolgs. Leben Sie danach, für sich selbst und Ihrem Umfeld zuliebe!



Hans Reichle, Geschäftsführer
Reichle & De-Massari AG

Visionen und Leitbilder als Basis für erfolgreiche Innovation

L'essor rapide de la technologie et la mutation fulgurante des conditions du marché, qui marquent spécialement notre branche, exigent des entrepreneurs et de leurs collaboratrices et collaborateurs une flexibilité maximale. Par de tels temps la question de la finalité est particulièrement importante. Comme tout être humain qui aspire à une vie remplie, l'entreprise, dans la mesure où on la prend pour un organisme, a besoin aussi de visions. Celles-ci ne doivent pas forcément être toujours réalistes, un peu de rêverie est certainement permise. Il est toutefois plus important d'entretenir ses visions et de travailler sans cesse à la réalisation des objectifs dont on rêve. A cet effet, on se sert notamment des principes directeurs de l'entreprise, image de la philosophie de l'entreprise, dont le but est une orientation sur le long terme et qui apporte une certaine constance et répit dans la fébrilité du quotidien, sans pour autant freiner la nécessaire flexibilité – quasiment une boussole pour l'entreprise.

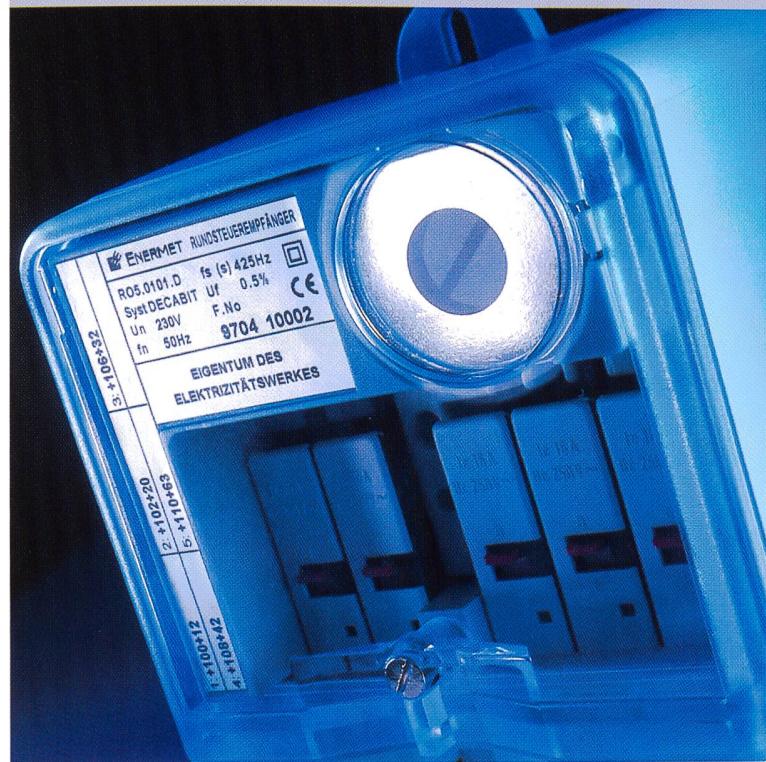
Pour les collaboratrices et collaborateurs les principes directeurs sont une orientation qui les aide à comprendre et respecter la philosophie de l'entreprise ... c'est d'ailleurs la seule condition à remplir pour obtenir un haut degré d'identification. C'est pourquoi nous devons accorder une haute priorité au contenu et à la mise en œuvre de nos visions et principes directeurs; si ceux-ci sont communiqués de manière crédible et sont pris pour modèle, cela simplifiera d'autant leur mise en œuvre et nous atteindrons plus facilement nos objectifs.

Soyez critique quant à la cohérence des principes directeurs et de votre philosophie d'entreprise. Mais consacrez aussi le temps nécessaire pour en communiquer le contenu à chacun et chacune individuellement et conformément à leur niveau. Si vos collaborateurs et partenaires comprennent bien la notion des valeurs que vous défendez il en découlera des forces motivantes insoupçonnées – des forces qui sont absolument indispensables pour le succès des innovations.

L'innovation, ce n'est pas «seulement» l'amélioration des produits, ou des nouveautés technologiques; il faut la considérer globalement, c'est une attitude intellectuelle fondamentale qui nous encourage à améliorer encore ce qui est bon. A chaque étape mentale, à chaque geste, on peut être innovant à condition d'en avoir développé la capacité. Marge de déploiement, objectifs d'entreprise transparents et confiance réciproque font partie des conditions indispensables au succès. Agissez en conséquence, pour l'amour de vous-même et de votre environnement!

Seit über 50 Jahren ent-
wickeln und produzieren wir
Rundsteuerempfänger.

**RO, unsere neue Empfänger-
familie, setzt die erfolgreiche
Tradition fort.**



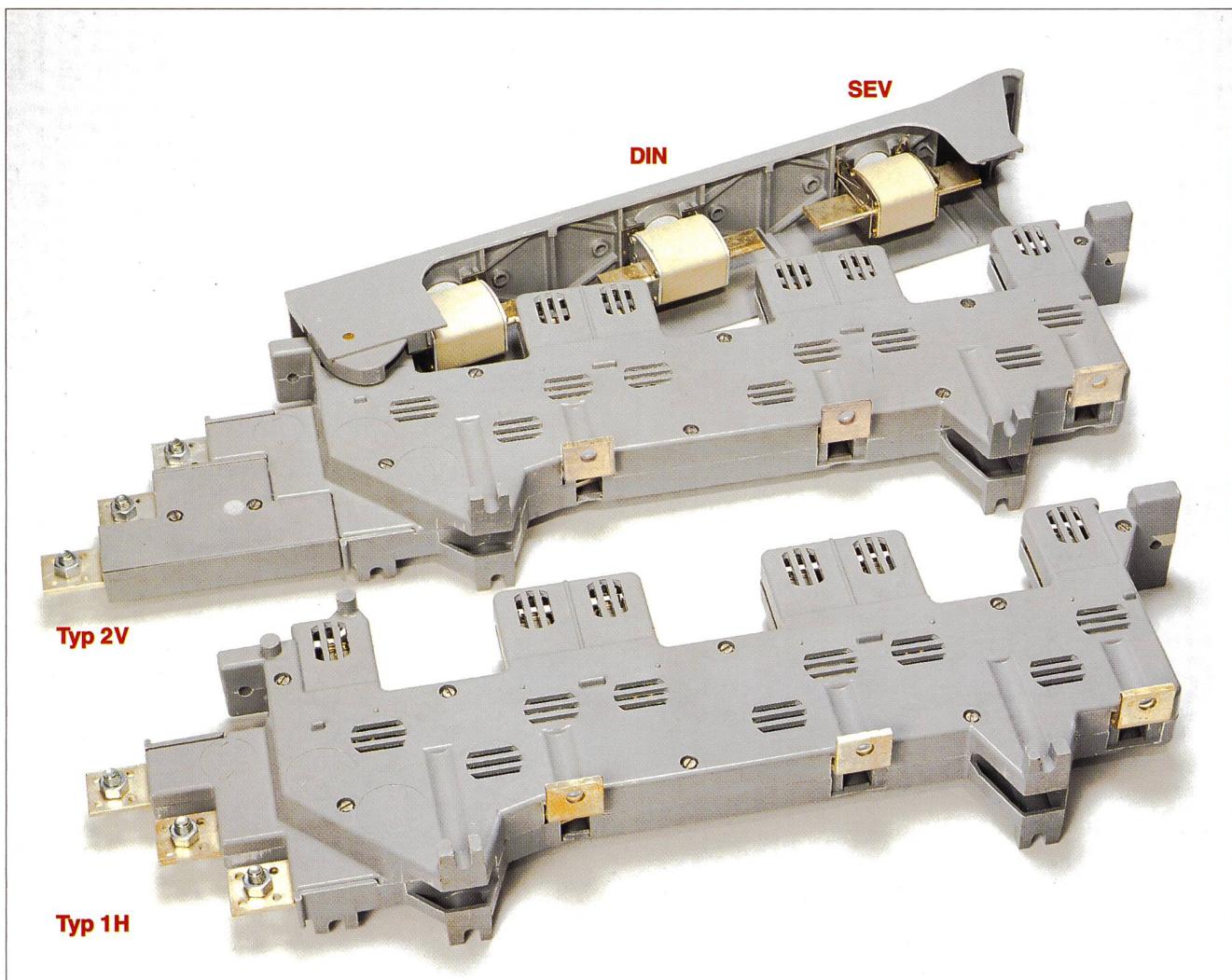
**Besuchen Sie uns an der Ineltec,
um mehr von ihm zu sehen!**

INELTEC 97: HALLE 103, STAND C33

3POLIG SCHALTBARE LASTTRENN-SICHERUNG SEV / DIN-AUSFÜHRUNG

QUALITÄT – SYSTEM- UND DIMENSIONSEINHEITEN –

KOMPATIBILITÄT GARANTIERT DURCH FUCHS-PRODUKTE



Unsere 3poligen Lasttrenn-Sicherungen sind nach SEV-Norm konzipiert, können aber preisgünstig und schnell in eine DIN-Version umgebaut werden, oder als DIN-Ausführung bei uns bezogen werden. Die 3polig schaltbaren Lasttrenn-Sicherungen sind in SEV- oder DIN-Ausführung ab Lager lieferbar, auch für Sammelschienen-Trennung. Im Störungsfall ist 3polig auszuschalten, um einen Defekt genau lokalisieren zu können. Eine 100prozentige Vollisolation ist gewährleistet.

- Eine Dimension für alle Typen und Größen
- Montagefreundlich
- Betriebssicherheit garantiert durch Dauerbelastung bis zum 1,3fachen Nennwert.
Beispiel: $600\text{ A} \times 1,3 = 780\text{ A}$ Dauerlast garantiert
- 3polig schaltbar – anwenderfreundlich 98 % der Schaltungen 3polig
- Wärmebeständigkeit bis 200°C
- Vollisoliert dank Abschrumpfung (klebefrei) – preisgünstig
- Bedienerfreundlich
- Abgangsquerschnitte:
 $600\text{ A} = 40 \times 6\text{ mm } 1\text{ }\mu\text{m Silber (Ag)}$
 $400\text{ A} = 40 \times 4\text{ mm } 1\text{ }\mu\text{m Silber (Ag)}$
- Optimaler Zugang zu PEN-Schiene
- Kompatibel – umrüstungsfähig
SEV-DIN



Rob. Fuchs-Bamert

Elektrotechn. Artikel
8834 Schindellegi
Telefon 01 787 05 10
Telefax 01 787 05 11