Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 91 (2000)

Heft: 11

Rubrik: SEV-News

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

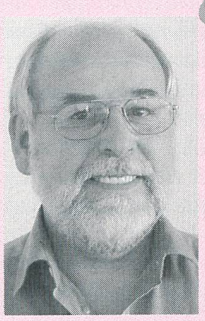
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

news · news · news

Weiterbildung ■ Formation complémentaire

Wie baut und prüft man Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen?

Am 12. April ging mit dem dritten Kurstag die erste Staffel des Kurses «Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen» zu Ende, organisiert von SEV und VSAS (Verein Schaltanlagen und Automatik Schweiz). Vierzig Teilnehmer liessen sich beim SEV in Fehraltorf informieren, wie Schaltanlagen normgerecht hergestellt und geprüft werden. Das Interesse an diesen Seminaren ist seit deren Einführung vor drei Jahren ungebrochen gross. Was die Organisatoren etwas erstaunt, ist die Tatsache, dass sich praktisch keine Anlagenplaner für dieses Angebot interessieren, obwohl sie diejenigen sind, die die Anlagen ausschreiben und damit die Grundlage für die korrekte Ausführung vorgeben. Im Herbst dieses Jahres findet die zweite Serie statt (Beginn am 31.10., siehe auch Veranstaltungskalender in dieser Ausgabe auf Seite 54). Da die drei Kurstage jeweils ein klar begrenztes Gebiet des Schaltanlagenbaus behandeln, ist es auch möglich, nur einzelne Kurstage zu belegen. Während die ersten zwei Tage Themen wie zum Beispiel gesetzliche Anforderungen, Grundlagen der Norm EN 60 439-1 sowie praktisches Know-how und Fertigung beinhalten, ist der letzte Tag vor allem der partiellen Typprüfung, der Stückprüfung und auch der korrekten Protokollierung gewidmet. Erwähnenswert ist sicher auch, dass der SEV über dieses komplexe Thema auch extern Ausbildung anbietet, das heisst inhouse beim Hersteller.



„Dieser Weiterbildungskurs stellte an die Teilnehmer sehr hohe Anforderungen. Die gute Organisation und die bestens vorbereiteten Referenten ermöglichten eine gute Aufnahme des vermittelten Stoffes. Die Erwartungen der Teilnehmer konnten trotz der breiten und vielschichtigen Materie erfüllt werden. Verbesserungsfähig scheint mir die sehr umfassende Dokumentation, welche nicht leicht zu navigieren ist. Der Leser verliert zu viel Zeit mit Suchen und Blättern. Da diese Dokumentation die Aufgabe eines Arbeitsinstrumentes erfüllen sollte, brauchte sie eine Führungslinie oder auch einen roten Faden, der die Leser durch die drei Ordner begleitet. Im täglichen Umgang mit diesen Unterlagen spielt der Faktor Zeit für den Benutzer eine wichtige Rolle. Im Übrigen geht der Änderungs- und Ergänzungsprozess der Normen EN 60 439 weiter, was wiederum eine Aktualisierung des Werkes nach sich ziehen wird. Um dabei eine Optimierung erreichen zu können, wäre auch die Mitarbeit von Praktikern aus der Mitte der Kursteilnehmer von grossem Vorteil. Wichtig ist, dass der Informationsfluss an alle Kursteilnehmer weiter gewährleistet wird, unabhängig von der SEV-Mitgliedschaft."

Erich Heydecker, Geschäftsleiter und -inhaber der Elap AG in Schaffhausen

„Der Kurs hat meine Erwartungen voll erfüllt, mit der kleinen Ausnahme des Themas Wärmeberechnungen; hier fehlt es aber offenbar noch an verlässlichen EDV-Tools. Ich würde mir wünschen, dass etwa alle zwei Jahre ehemalige Kursteilnehmer wieder eingeladen würden – einerseits für einen allgemeinen Gedankenaustausch, anderseits aber auch, um die umfangreichen Unterlagen auf den aktuellen Stand zu bringen und generell über Neuerungen informiert zu werden. Die hochkarätigen Kursleiter haben dazu beigetragen, dass ich vieles aus diesem Kurs direkt in die Praxis umsetzen kann."

Andreas Moser, eidg. dipl. Meister für Schaltanlagen, Geschäftsführer bei MB Systembau AG in Emmenbrücke

Partielle Typprüfung für Einzelanfertigungen

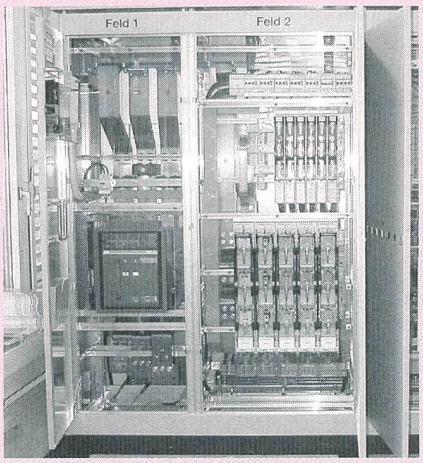
Die Themen des letzten Kurstages sind beispielsweise die Stückprüfung und die partielle Typenprüfung. Letztere dient vor allem Herstellern von Kleinstserien oder Einzelexemplaren. Bei der Typenprüfung müsste man sonst eigens eine Schaltanlage herstellen, welche nach der Prüfung nicht mehr neuwertig wäre. Gerade in dieser Hinsicht haben sich die beiden Organisationen SEV und VSAS vor ein paar Jahren stark gemacht, als es – auf Grund von mangelnder Information – so aussah, als müsste jede Anlage – auch Einzelanfertigungen – durch die Typenprüfung. Dies wäre wohl das Aus für die kleinen Hersteller gewesen. Vor diesem Hintergrund wurden dann auch diese Kurse ins Leben gerufen.

„Grundsätzlich hat der Kurs meine Erwartungen erfüllt. Als Produktionsleiter bin ich vor allem mit der direkten Umsetzung in die tägliche Praxis konfrontiert, welche vielleicht in diesem Kurs doch etwas zu kurz gekommen ist. Allerdings ist es auch nicht leicht, in drei Kurstagen allen Wünschen gerecht zu werden. Die Unterlagen sind sehr umfassend, und die teilweise kompliziert formulierten Normentexte werden durch die guten Interpretationen viel verständlicher."

Adrian Studer, Produktionsleiter bei ABC Elektrotechnik AG in Belp

Breit gefächerte Erwartungen – Fortsetzung erwünscht

Die abgegebenen Stellungnahmen von Kursteilnehmern zeigen auf, dass die Erwartungen und Interessen breit gefächert und deshalb auch nicht so einfach «unter einen Hut» zu bringen sind. Das Interesse an einer Fortsetzung der Weiterbildung wie auch der Bedarf an stetiger Information sind unüberhörbar – eine echte Herausforderung an die Organisatoren. Die Auswertung der Fragebogen der Kursteilnehmer erfolgt laufend; Anregungen oder Wünsche werden wenn immer möglich bereits im nächsten Kurs berücksichtigt. Sollte das Interesse am Thema weiterhin vorhanden sein, werden weitere Kurse ausgeschrieben. *hm*

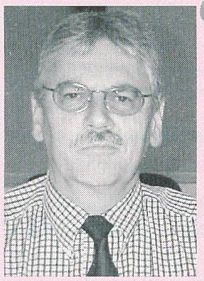


Schaltgerätekombination-Musteranlage für Schulungszwecke

Séminaire sur les ensembles d'appareillages selon SN EN 60439

Depuis le 1er janvier 2000, les fabricants d'ensembles d'appareillage, de même que les distributeurs et importateurs, devront respecter intégralement les exigences légales en fournissant la preuve de conformité selon l'article 6 de l'OMBT. Celle-ci revêt la forme d'une déclaration de conformité accompagnée du procès-verbal d'essai (essai individuel et essai de type), attestant que l'ensemble d'appareillage est conforme à la norme SN EN 60439. Cela présuppose que la norme soit connue et sa mise en pratique bien comprise.

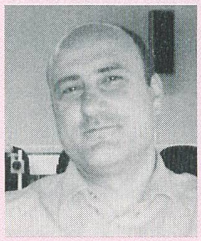
Le but de ce séminaire de deux jours à Lausanne est par conséquent d'exposer les obligations légales nationales et internationales, de donner une formation complémentaire relative à la Norme Suisse SN EN 60439 et de présenter les procédures d'essai nécessaires et suffisantes ainsi que les instruments disponibles sur le marché. Le séminaire s'adresse aux constructeurs de tableaux électriques, électriciens d'exploitation, installateurs électriciens et contrôleurs d'installations électriques.



„Pour la première fois depuis longtemps, un cours intéressant."

Bruno Schaller, gérant du bureau d'ingénieurs, Bühler Enterprise SA, Monthey

Chez les professions concernées, on constate qu'il y a de nombreux points obscurs quant à la mise en pratique de la norme. D'après ce qu'ont dit les participants au séminaire des 10 et 11 mai, ces cours répondent à un grand besoin: bien que certains aient poussé des soupirs face à la masse d'informations présentées en un temps fort court, on ne tarissait pas d'éloges tant pour la teneur et la documentation du cours que pour la présentation. *Bruno Schaller, Bühler Enterprise SA, Monthey:* «Pour la première fois depuis longtemps, c'était un cours intéressant et qui m'a totalement captivé. Etant donné le partenariat de Bühler Enterprise avec Schneider Electric, le sujet ne m'était pas tout à fait inconnu – sauf l'essai de type, du nouveau pour moi –, mais il s'agissait pour moi de maîtriser tout cela en détail. Le cours m'en a donné les moyens, surtout avec le classeur très maniable avec les explications sur les normes, ce qui représente précisément l'avantage. Tout cela ne manquera pas d'avoir des répercussions sur notre travail et accroîtra encore notre crédibilité vis-à-vis du client.»

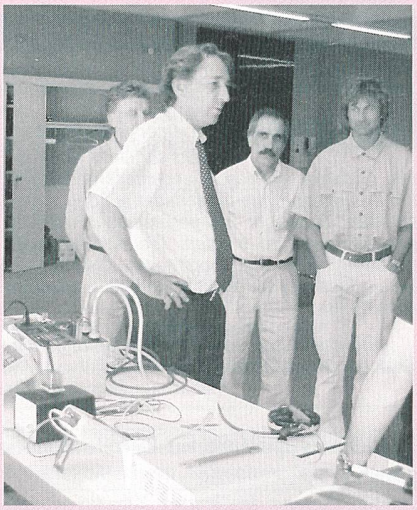


„Derniers points obscurs éliminés"

Philippe Davies, conseiller de vente, Weber SA, Renens

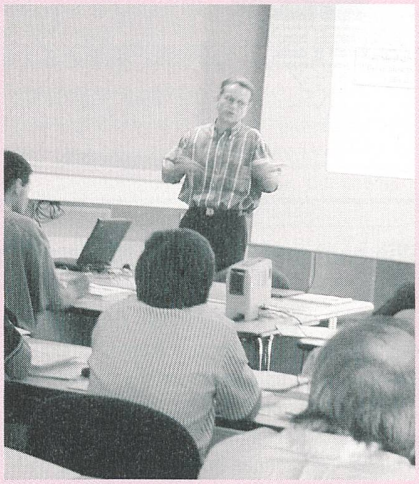
„Il faudra bientôt avoir le niveau des contrôleurs."

Albert Décrevel, responsable de l'électricité d'exploitation, Nestlé Product Technology, Orbe



Richard Schoch (Schotec AG, Horgen) présente un système de contrôle selon EN 60204 pour machines industrielles.

Le fait que les nouvelles exigences modifient le profil professionnel est apparu clairement à *Albert Décrevel, Nestlé Product Technology, Orbe:* «Il faudra beaucoup plus de travail de contrôle et d'administration, et nous devrons bientôt avoir le niveau des contrôleurs.» Par ailleurs, il trouve justifiés les coûts de ce perfectionnement mais non le fait que les professionnels concernés doivent tout payer eux-mêmes: «Pour une mise en œuvre rapide, il faudrait que plus de personnes puissent participer au perfectionnement, ce qui serait cependant très coûteux.» Quant à informer lui-même ses collègues dans l'entreprise, A. Décrevel considère que cela est peu vraisemblable car «les affaires quotidiennes ne laissent guère de temps pour le perfectionnement». Par ailleurs, il fait lui aussi l'éloge du cours, surtout du classeur et de Charles Pachoud (ASE) comme orateur, et trouve fort bon le mélange d'orateurs internes de l'ASE et d'externes de l'industrie. Deux autres participants, *Bertrand Antonietti et Philippe Davies, Weber SA, Renens,* ont participé au séminaire pour des raisons bien spéciales: «En tant que fournisseurs de matériel, nous voulons aussi proposer à nos clients une formation sur le sujet. Le séminaire a répondu à nos attentes et éliminé les points obscurs encore existants.» La société veut également établir une version numérique des calculs de température. Malheureusement, l'ASE a dû y renoncer faute de temps, comme l'a regretté Ch. Pachoud.



Charles Pachoud plein d'éloquence devant un auditoire attentif

„Espoirs comblés"

Bertrand Antonietti, conseiller de vente, Weber SA, Renens

Pour tous renseignements sur les séminaires, veuillez vous adresser à: ASE Romandie, Madame Francine Chavanne, Lausanne, tél. 021 312 66 96, fax 021 320 00 96, e-mail francine.chavanne@sev.ch. *km*

Unfall-Report ■ Reportage d'un accident

Aus dem Starkstrominspektorat

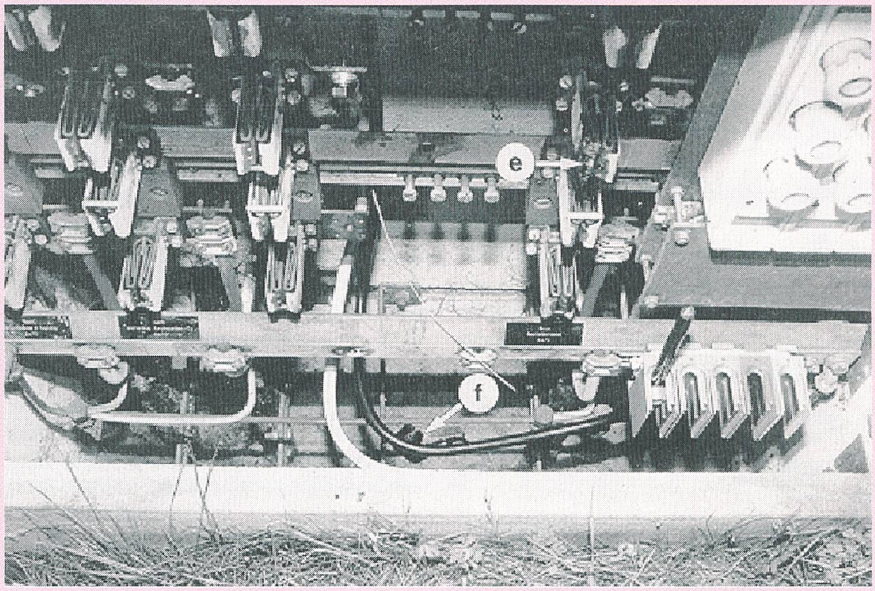
Mangelnde Schutzmassnahmen

Eine Verteilkabine wurde regelmässig für provisorische Anschlüsse verwendet (Schausteller, Zirkus usw.), wobei die Anschlüsse direkt ab NHS-Untersatz ausgeführt wurden. Der Betriebsleiter entschloss sich deshalb, eine Reihenklemme für die provisorischen Anschlüsse einbauen zu lassen. Er gab einen mündlichen Auftrag an einen Mitarbeiter mit der Anmerkung, dass das Freischalten und das Abdecken zu beachten seien und eine zusätzliche Aufsichtsperson anwesend sein müsse.

Der Mitarbeiter montierte den Klemmensatz und erstellte zwei der drei Verbindungen zu den NHS-Untersätzen. Er hatte aber vorgängig keine Abdeckungen angebracht und verwendete auch keine persönlichen Körperschutzmittel. Sowohl Material für die Abdeckungen wie auch die Körperschutzmittel wären jedoch im Magazin vorhanden gewesen.

Es wird angenommen, dass der Unfall passierte, als der Mitarbeiter seine Tabakpfeife vom Kabinenboden (f, s. Foto) aufheben wollte: Dabei berührte er mit dem Unterarm den Erddraht und kam anschliessend mit dem Kopf in Kontakt mit dem spannungsführenden Teil des NHS-Untersatzes (e, s. Foto). Durch den Stromstoss sackte der Verunfallte in sich zusammen und blieb darum bis zum Auffinden unter Spannung, was enorme Strommarken am Kopf und am rechten Arm verursachte. Zusammenfassend können hier als Unfallursachen nicht abgedeckte spannungführende Teile und Unterschätzung der Gefahren festgestellt werden. Ausserdem sollte eine Steckdose im Verteilkasten über eine 30-mA-Fehlerstromschutzeinrichtung angeschlossen werden.

Massnahmen für sicheres Arbeiten:
- Fünf-Finger-Regel beachten
- Standort isolieren
- persönliche Schutzmassnahmen treffen (Gesichtsschutz, Handschuhe usw.)
- anwesende Aufsichtsperson



Verteilkabine: nicht abgedeckte spannungführende Teile. – Cabine de distribution: absence de panneaux de recouvrement des pièces sous tension

Nouvelles de l'Inspection des installations à courant fort

Mesures de protection négligées

Une cabine de distribution était utilisée régulièrement à des fins provisoires (présentoirs, cirque, etc.). Les raccords étaient sortis directement sur les bornes BT/courant fort. Le chef d'exploitation a donc décidé de faire monter une rangée de bornes pour les raccords provisoires. Il a passé une commande orale à un collaborateur en signalant qu'il fallait respecter la consigne de mise hors tension et de présence d'une seconde personne de surveillance. Le collaborateur a monté le jeu de bornes et établi deux des trois connexions vers les bornes BT/courant fort. Il n'avait cependant pas monté de panneaux de recouvrement et n'utilisait pas d'équipement personnel de protection, bien que le matériel de l'un et de l'autre aient été disponibles au magasin.

On suppose que l'accident s'est produit alors que le collaborateur voulait ramasser sa pipe à tabac tombée au fond de la cabine (f, voir photo): ce faisant, il a touché de l'avant-bras le conducteur de terre tandis que sa tête entrait en contact avec la partie sous tension du jeu de bornes BT/courant fort (e, voir photo). Sous l'effet du choc, il s'est effondré, restant sous tension jusqu'au moment où on l'a trouvé avec d'énormes marques de courant à la tête et au bras droit. En résumé, on peut dire que les causes de cet accident étaient l'absence de panneaux de recouvrement des pièces sous tension et le fait que les dangers avaient été sous-estimés.

Mesures pour travailler en toute sécurité:
- respecter la règle des cinq doigts
- isoler le lieu de travail
- utiliser l'équipement personnel de protection (masque, gants, etc.)
- présence d'une personne de surveillance

km

Publikationen des SEV ■ Publications de l'ASE

Personenschutz

Die neu erschienene Dokumentation *Schutzmassnahme Potentialausgleich* beschreibt ausführlich diese wirksame Vorkehrung für den Personenschutz.

Aus dem Inhalt: Aufgabe, Wesen und Arten des Potentialausgleichs; Wirksamkeit des Potentialausgleichs; Forderung des Potentialausgleichs; Was muss in den Potentialausgleich einbezogen werden? sowie Anwendung des Potentialausgleichs in der Praxis.

Peter Bryner: Schutzmassnahme Potentialausgleich, 18 A4-Seiten, Preis: 33 Fr.

Die Dokumentation ist zu beziehen beim SEV, Normen- und Drucksachenverkauf, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 11 65/66, Fax 01 956 11 68, www.sev.ch.

Sie fragen – wir antworten

Was gilt, wenn die NIN 2000 im Widerspruch zu den örtlichen Werkvorschriften steht?

Werkvorschriften dürfen grundsätzlich mit der NIN nicht in Widerspruch stehen und diese nicht verschärfen oder abschwächen. Die Werkvorschriften äussern sich vor allem zu Fragen der Energiemessung und -verrechnung sowie zu Bestimmungen betr. Lastregulierung der EVU.

*

Kann sich ein deutscher Elektroinstallateur nur auf die EN beziehen, oder muss auch er sich an die NIN 2000 halten?

Als anerkannte Regeln der Technik gelten in der Schweiz sowohl die EN, die Harmonisierungsdokumente (HD) wie auch die NIN und andere mehr. Die NIN 2000 (SN 1000:2000) ist auf den HD aufgebaut. EN ergänzen die NIN 2000. Während Installationen in Deutschland nach DIN VDE 0100 auszuführen sind, gilt in der Schweiz die NIN 2000, wobei nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Ländernormen bestehen. Die Schweiz und Deutschland haben die gegenseitige Anerkennung der Fachkundigkeit geregelt.

*

Um Doppelspurigkeiten zu verhindern, sind in der NIN keine anderen Gesetze wiederholt worden. Muss deshalb ein Elektromonteur, welcher z.B. einen Kleinverteiler für den Wohnungsbau bestückt, auch die EN 60439.3 beiziehen?

Der Grundsatz, keine anderen Normen in der NIN zu wiederholen, ist richtig, denn die Gefahr, dass bei einer Änderung des zitierten Dokumentes die NIN nicht auch angepasst wird, ist gross. Es gibt jedoch einige Ausnahmen: Auszüge z.B. aus IP-Schutzgrad, EN 60529, Rohre EN 50086, Schaltgerätekombinationen EN 60439, Ex ... sind in der NIN 2000 enthalten.

*

Wer ist zuständig für die Einhaltung der EMV-Normen im Stromnetz: das EW, der Installateur oder der Betreiber der Anlage?

Die Regelung sagt klar, dass das EW für Netz und Netzqualität verantwortlich ist. Es hat aber das Recht, auf die Installationen zurückzugreifen, d.h. auf den Betreiber der Anlage, der das Netz stört. Es ist klar definiert, wie viel Oberwellen-Netzrückwirkungen man im Netz haben und wie viel das Gerät abgeben darf. Für heikle Verbraucher muss das EW schon vor der Installation angefragt werden, üblicherweise mit einem speziellen Anschlussgesuch.

Wie streng ist die Auslegung der NIN, dass die Selektivität immer eingehalten werden müsse? Und wie sieht dies beim Anschlussüberstromunterbrecher aus?

Überstromschutzorgane sind so zu bemessen bzw. einzustellen, dass sie bei Überstrom *wo möglich* nur den gestörten Anlageteil abschalten. Anschlussüberstromunterbrecher müssen gemäss den Angaben des Energielieferanten gewählt werden, welcher die Anforderungen an die Selektivität sowie das erforderliche Schaltvermögen bestimmt. (4.3.2.1.3 und 4.3.2.5.1)

*

Auf einer Fehlerstromschutzeinrichtung klebt ein Hinweis mit folgendem Text: Bitte gelegentlich prüfen. Was heisst «gelegentlich»? Monatlich, halbjährlich, jährlich? Wie lange ist die Sicherheit einer FI gewährleistet?

Die NIN kennt keine Terminangaben. Es wird empfohlen, im Normalfall halbjährlich – Baustellen sicher noch öfter – zu prüfen. Nach SIA ist eine Instruktion des Kunden zwingend.

*

Muss der Ersteller doch noch jedes Mal ein Stückprüfungsprotokoll ausfüllen, wenn eine Schaltgerätekombination typengeprüft ist?

Werden Installationsverteiler nach EN 60439-3 hergestellt, muss auf jeden Fall noch eine Stückprüfung erfolgen («Schlusskontrolle»).

*

Ihre Fragen richten Sie bitte an SEV, Beratung/Weiterbildung, Herbert Keller, E-Mail herbert.keller@sev.ch.

NIN-Register D/F

Liebe Kundinnen und Kunden

Auf Grund eines Fabrikationsfehlers verschmieren die Register der deutschen und der französischen NIN-2000-Ausgabe beim Gebrauch. Wir haben die Register nun in verbesserter Qualität erhalten und bieten allen Kundinnen und Kunden mit entsprechenden Problemen kostenlosen Ersatz. Bitte bestellen Sie die neuen Register unter

Fax-Nr. 01 956 11 68

Wir hoffen, Ihnen damit zu dienen, und entschuldigen uns für allfällig entstandene Umtriebe.

Ihr NIN-Team

Répertoire NIBT D/F

Chères clientes, chers clients,

Par suite d'un défaut de fabrication, les répertoires des éditions française et allemande NIBT 2000 perdent l'encre à l'usage. Nous avons maintenant reçu des répertoires de qualité améliorée et les proposons en échange gratuit à tous nos clientes et clients ayant eu des problèmes analogues. Veuillez commander les nouveaux répertoires au

n° de fax 01 956 11 68

Nous espérons vous rendre ainsi service et vous prions de nous excuser du travail supplémentaire que cela vous occasionne.

Votre équipe NIBT

Aktivitäten ■ Activités

Fachtagung der Fachgruppe FOBS

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

14. September 2000 in Rapperswil

Feldbusse übernehmen in der Automatisierungstechnik immer komplexere Aufgaben. Immer öfters werden aber die klassischen Feldbusse durch Ethernet-Systeme mit TCP-IP abgelöst. Diese Lösungen aus dem Bereich der EDV und dem Internet werden vermehrt in Anwendungen der Automatisierung eingesetzt.

Die Anwender sind verunsichert: Wo kann und soll Ethernet als Alternative zu Feldbussen eingesetzt werden? Welches sind die Vorteile von Ethernet? Welche Probleme und Nachteile kann man sich mit Ethernet und TCP-IP einhandeln?

Fachtagung der Fachgruppe FOBS zum Thema «Ethernet als Feldbus – Wo sind die Grenzen des Einsatzes von Ethernet in der Automatisierungstechnik?» am 14. September 2000 an der Hochschule Rapperswil

Diese und andere Fragen werden an der Tagung von Experten behandelt. Anhand von praktischen Anwendungsbeispielen sollen die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Ethernet und TCP-IP vorgestellt werden. Hersteller werden ihre Geräte an einer Ausstellung präsentieren.

Die Veranstaltung richtet sich an Planer, Entwicklungsingenieure und Systemintegratoren, die komplexe Automatisierungsaufgaben zu lösen haben.

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

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

Rückblick ■ Rétrospective

Was nützen Prozessverbesserungen in der Software-Entwicklung wirklich?

Tagung der Fachgruppe SW-E vom 30. März 2000 in Zürich

Im letzten Jahrzehnt sind mehr oder weniger erfolgreiche Anstrengungen unternommen worden, die Software-Entwicklung qualitativ und quantitativ zu verbessern. Man hat dies vor allem durch die Definition, Beschreibung und Optimierung der Prozesse zu erreichen versucht. Die Frage nach dem Nutzen dieser Prozessverbesserungen war das Thema der Tagung, an der ca. 80 Besucher teilnahmen.

Nach der Einführung durch Tagungsleiter Josef Gubelmann zeigte Prof. Martin Glinz, Institut für Informatik der Uni Zürich, in seinem Einleitungsreferat sehr deutlich, wie vielschichtig das Thema Prozessverbesserung ist, wenn man wirklich alle Aspekte und Normen einbeziehen will. Insbesondere wurde klar, dass die Optimierung der Software-Entwicklungsprozesse rollende, nicht endende Aktivitäten nach sich zieht: Nach der Definition und Anwendung der Prozesse folgt nämlich schon wieder deren Änderung, da sich auch die tägliche Praxis durch den Einsatz von neuen Methoden und Mitteln verändert. Trotzdem lohnt sich der Aufwand in der Prozessverbesserung, da die Kosten für das Beheben von Fehlern viel grösser sind als die Investitionen in die Prävention. Dieser Sachverhalt wurde dann auf anschauliche Art und Weise durch vier Erfahrungsberichte untermauert:

- Wie das Qualitätsmanagement eines Unternehmens konsequent und nachhaltig in die Praxis umgesetzt werden kann, zeigte Dr. Kurt Mäder von der Elca Informatik. Basierend auf der Zertifizierung nach ISO 9001 sind nicht nur Verbesserungsmassnahmen definiert, sondern deren Erfolg auch laufend über entsprechende Metriken gemessen worden. Da ISO 9001 in seiner heutigen Ausprägung auch Nachteile mit sich bringt, muss sich auch die Elca Informatik weiterentwickeln, um konkurrenzfähig zu bleiben. Stichworte wie ISO 9000 Revision 2000, EFQM, SPICE oder CMM geben Hinweise auf die zukünftige Entwicklung.
- Die Vor- und Nachteile bzw. die Grenzen, welche die Einführung des Rational Unified Process (RUP) in einer grösseren Software-Entwicklungseinheit mit sich bringt, erläuterte Herbert Meier, Siemens Building Technologies AG, Landis und Stäfa Division. Das Referat zeigte sehr gut, dass ein Prozess wie RUP das Engineering strukturiert und definiert. Das bedingt jedoch eine Änderung im Vorgehen wie auch im Denken der anwendenden Ingenieure. Ferner ist der natürliche Widerstand des Menschen gegenüber Veränderungen zu überwinden, und es ist viel Zeit, Ausbildung und Coaching nötig. Das heisst: RUP stellt keine Revolution dar, sondern ist eine Evolution.
- Der Millennium Bug beim vergangenen Jahreswechsel hat sich zum Glück kaum ausgewirkt. Dass er aber seine Spuren trotzdem hinterlassen hat, wurde aus dem Referat von Cristina Conti und Marcel Näf, Rentenanstalt / Swiss Life, deutlich. Sie zeigten, wie aus der Not eine Tugend wurde. Der Nutzen aus den «Abfallprodukten», die das Beheben der teuersten Fehleinschätzung in der Geschichte der Software-Entwicklung mit sich brachte, bestimmt den heutigen Alltag mit. Neben kompletten Software-Inventaren sind dies erweiterte bzw. verbesserte Prozessdefinitionen oder Richtlinien und Checklisten.
- Nicht immer müssen es spektakuläre Aktionen sein, die einen Nutzen erbringen. Rolf Eberhart, Object Design Group AG, stellte die positiven Konsequenzen vor, welche eine kleine, scheinbar unbedeutende Veränderung eines Change-Management-Prozesses bewirkte. Durch die Verschiebung der Zuständigkeit und die damit verbundene Vereinfachung der Abläufe konnte sowohl eine Steigerung der Effi-

zienz als auch der Effektivität erreicht werden.

Die Vorträge haben eindrücklich gezeigt, dass sich aus Prozessverbesserungen nicht nur Aufwand, sondern auch eine verbesserte Wertschöpfung ergibt. Dies ist jedoch nicht das Resultat einer einmaligen Aktivität. Vielmehr resultiert sie aus laufend ausgeführten und über mehrere Budgetperioden angesetzten Verbesserungsmassnahmen in den verschiedenen Prozessen der Software-Entwicklung mit klaren Zielsetzungen und Verantwortungen.

Josef Gubelmann, Tagungsleiter
Inceptus GmbH Zürich

BACnet – Die weltweite Sprache der Gebäudeautomation

Stark beachtete Tagung der Fachgruppe FOBS vom 4. April 2000 in Zürich

An der Tagung nahmen 150 Fachleute teil, darunter mehr als 100 Bauherren, Planer und freie Systemintegratoren. Dieser Grossaufmarsch an der mit Unterstützung verschiedener Fachverbände durchgeführten Veranstaltung zeigt, dass in der Gebäudeautomation ein grosses Interesse an Standards besteht.

Tagungsleiter Richard Staub, BUS-House und Geschäftsleiter des Gebäude-Netzwerk-Institutes GNI, betonte in seinem Einführungsreferat, dass vor allem Bauherren mit einem grösseren Immobilienpark in Zukunft vernetzte Gebäudeautomation wollen, welche die verschiedenen Anlagen aus Feld-, Automations- und Managementebene transparent verbinden. Dabei sollen verschiedenste Systeme über Standardmedien wie Ethernet kommunizieren und sich verstehen. Dies ist aber nur mit Standardobjekten und -diensten möglich. Auf Grund dieses Bedürfnisses wurde BACnet (Building Automation and Control Network) – ein Datenübertragungsprotokoll für die Gebäudeautomation – entwickelt. Thomas Argast von Willers Engineering zeigte, wie die Gebäudeautomation immer mehr zum Bestandteil der allgemeinen Kommunikations- und Informationstechnik wird. Gerade beim liegenschaftenübergreifenden Facility Management bekommt das Internet eine enorme Bedeutung.

„BACnet verkörpert in der heutigen digitalen Welt einen alten, sozialen Traum der Menschheit: durch eine gemeinsame Sprache Grenzen überwinden und damit phantastische (Bau-)Werke zu schaffen."

Richard Staub, Bus-House, Geschäftsleiter GNI

Grundlagen von BACnet

Nils Meinert, Präsident der BACnet Interest Group Europe e.V. (B.I.G), führte die Teilnehmer in die Grundzüge von BACnet ein, dessen Entwicklung 1987 begann. Die Grundlagen wurden in einer langjährigen öffentlichen Diskussion mit Fachleuten aus allen Bereichen der Gebäudetechnik einschliesslich Universitäten, Reglerherstellern, staatlichen Stellen und Beratungsfirmen erarbeitet. Von der CEN wurde BACnet als ENV 1805-1 für die Managementebene und als ENV 13321 für die Automationsebene in die Normierung aufgenommen. Damit besteht für BACnet gute Aussicht, zur führenden internationalen Norm der Gebäudeautomation in Europa, Amerika und Asien zu werden.

Bericht: Richard Staub (Tagungsleiter)
Fotos / Interview: Heinz Mostosi

Bezogen auf das OSI-Modell besteht BACnet aus einem vierschichtigen Protokollstapel, der sich aus je einem Protokoll der Anwendungsschicht und der Netzwerkschicht sowie mehreren Protokollen der Verbindungsschicht und der physikalischen Schicht zusammensetzt. BACnet definiert ein Modell zur Darstellung der Funktionen der BACnet-Geräte sowie der entsprechenden Meldungen. Während der aktuelle Standard bestimmte Anschlussbedingungen definiert, lassen sich künftig weitere Funktionen hinzufügen, da BACnet seine Meldungen einfach über beliebige Netzwerke übertragen kann. Dies bedeutet, dass BACnet nie veralten kann.

BACnet-Objekte und -Dienste

Ein Objekt besteht aus einer Sammlung von Datenelementen, die sich auf eine bestimmte Funktion beziehen. Die einzelnen Datenelemente werden als die «Eigenschaften» des Objektes bezeichnet. Während die interne Schaltung der gebäudetechnischen Geräte/Systeme auch in Zukunft herstellerabhängig bleiben wird, gestatten die Eigenschaften der Objekte, auf Informationen zurückzugreifen, ohne diese interne Struktur zu kennen.

„Das rege Interesse an der Tagung hat gezeigt, dass BACnet mehr als ein Begriff ist. Hersteller, Planer und Nutzer von Gebäuden bekundeten ihr Interesse an einem tieferen Wissen über BACnet. Praxisorientierte Grundlagen zur Europäischen Vornorm sind stark gefragt. Die BACnet Interest Group Europe wird deshalb vertiefende Schulungen anbieten."

Nils Meinert, Landis & Staefa GmbH, ist Präsident der 1998 gegründeten «BACnet Interest Group Europe e.V.». – Kontaktadresse: www.big-eu.org.

Alle Objekte zusammen stellen eine «netzwerksichtbare» Abbildung des gebäudetechnischen Gerätes/Systems dar und bilden ein «BACnet-Gerät». BACnet definiert 18 Standard-Objekttypen. Die BACnet-Dienste gestatten die Übertragung von Meldungen, die über den Zugriff auf die Informationen von Objekten zusätzliche Funktionen bereitstellen. Unter BACnet sind momentan 35 Dienste festgelegt, die zu den sechs Kategorien Alarme und Ereignisse, Dateizugriffe, Objektzugriffe, Verwaltung

Das Konzept mit zwei themengetrennten Workshops hat sich bewährt.

von entfernten Geräten, virtuelle Terminals und Sicherheit zusammengefasst werden. Beispiele: Lesen, Schreiben, Information über Wertänderung, Zeitsynchronisation, Alarmmeldung etc. Der Datenaustausch in einem BACnet-Netzwerk erfolgt in einer Client-Server-Struktur.

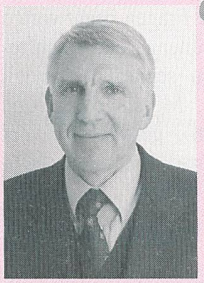
Verschiedene Medien und Routing

Das Routing (Routenwahl) ist über verschiedenartige Standard-Kommunikationsmedien wie Ethernet (ISO 8802-3), ARCNET (ANSI/ATA 878.1), Master-Slave/Token-Passing (MS/TP) und Schicht 1 und 2 im LonTalk (Echelon) möglich. Der Annex J des BACnet-Standards definiert auch das Routing über ein TCP/IP-Netzwerk. Damit ist die Einbindung von BACnet in Firmennetzwerke gewährleistet. Über BACnet-Router können verschiedene Netzwerke zu einem «BACnet-Inter-Netzwerk» zusammengeschaltet werden.

Die genaue Definition der Anforderungen ist sehr wichtig in der Ausschreibung, betonte Siegfried Weikmann von der Planungsgruppe M+M im Workshop Planung. Zudem beinhaltet eine BACnet-Ausschreibung auch definierte Anforderungen an das für die Kommunikation verwendete Netzwerk. Damit sind solche Planungsaufgaben eine interdisziplinäre Teamaufgabe.

Projekte mit BACnet

Weltweit wurden schätzungsweise bereits 2500 Projekte mit BACnet realisiert. In Deutschland haben BACnet-Projekte in den letzten zwei Jahren fast boomartig zugenommen. Ein Meilenstein ist das Projekt Treptower in Berlin mit über 50 000 BACnet-Datenpunkten, die aus verschiedenen Subanlagen über Gateways eingebunden werden. Im Moment wird für die DIFA ein weiteres grosses Projekt realisiert. Karl Leber von der an diesem Projekt beteiligten ISC Computerautomation wies darauf hin, dass neuere Projekte stärker in Richtung «natives BACnet» gehen, was bedeutet, dass die Systeme oder sogar einzelne DDC-Geräte direkt BACnet sprechen, um aufwendige Gateways zu vermeiden. Zunehmen werden zweifellos auch die Portierung der Managementebene auf das Internet und Browser-fähige Visualisierungen, wodurch diese unabhängig von den einzelnen Betriebssystemen der Subebene werden.



„BACnet wird sich in Europa sehr schnell etablieren, weil die Kunden offene und wirtschaftliche Lösungen fordern und weil ein modernes Gebäudemanagement wirtschaftliche Kommunikationsmittel benötigt."

Karl Leber, Geschäftsführer der ISC Computer-Automation GmbH, sprach über praktische Erfahrungen mit BACnet anhand von Projektbeispielen. BACnet ist weltweit bereits in über 2500 Systemen installiert.

Ein weiteres bekanntes Projekt steht ebenfalls in Berlin: Alle Parlamentsbauten werden für zentrale Managementstationen mit BACnet vernetzt. Dadurch wurde bei der Vergabe der Gebäudeautomation der einzelnen Bauten die offene Konkurrenz gewährleistet.

Zukunft von BACnet

Der bekannte Kommunikations- und Normierungsexperte Prof. Peter Fischer gab am Ende der Tagung einen Ausblick in die Zukunft und bezeichnete sich spasseshalber als «Orakel vom Zürichsee». Alle grossen Hersteller der Gebäudeautomation unterstützen – zumindest in ihrer Marketingkommunikation – diesen neuen Standard und entwickeln ihre Systeme und Produkte dementsprechend weiter. Verschiedene Weiterentwicklungen wie erweitertes Routing mit Hilfe des Internet-Protokolles, Dateiformate für Trendkurven- und Ereignisaufzeichnungsdateien, Definition von Makroobjekten und die praxistaugliche Feinabstimmung von Konformitätsklassen und Funktionsgruppen sind im Gange.

In Europa arbeitet die B.I.G. im Dialog mit den amerikanischen Kollegen derzeit an einer Beschreibung einer Konformitätstestumgebung und der Spezifizierung eines Konformitätstestverfahrens. Diese Arbeiten werden mit der geplanten Key-Mark-Zertifizierung durch die CEN abgestimmt. Ferner sind u.a. in Bearbeitung: Engineering-Data-Exchance-Prozedur, Entwicklung neuer BACnet-Objekte wie z.B. Zähler, Sicherheitsobjekte, Trendaufzeichnung sowie zusätzliche Alarm- und Ereignisfunktionen.

Mit den Worten «BACnet ist ein Standard, der lebt und ständig aus der Praxis weiterentwickelt wird», schloss Prof. Fischer die hochstehende Tagung und gab damit der Hoffnung Ausdruck, dass in der Gebäudeautomation weitere Schritte in Richtung offene Kommunikation getan werden können.

Grosser Bedarf an Schulung

Wir befragten Elvira Müller, Dipl.-Ing. für Energieanwendung, Fachrichtung Heizung, Lüftung, Klimatechnik, c/o Siemens Building Technologies, Zug. Aufgabe in der Firma: Systemtrainer

Frau Müller, wieso besuchten Sie diese Tagung?

Wir sind mit Produkteentwicklung in der Gebäudetechnik beschäftigt, die BACnet verwendet. Als Systemtrainerin bin ich natürlich an solchen Anlässen sehr interessiert. Momentan arbeite ich innerhalb eines Projektes an der Produktentwicklung mit, und zwar beschäftige ich mich mit Applikationen, welche das Gebiet Heizung, Lüftung, Klima abdecken.

Welchen Workshop besuchten Sie, und wie beurteilen Sie grundsätzlich die Aufteilung in zwei themengetrennte Workshops?

Ich beteiligte mich am Workshop für Entwickler und Systemintegratoren. Eigentlich hätte ich gerne auch am andern Workshop teilgenommen. Trotzdem finde ich die Aufteilung sinnvoll; gezieltere Fragen waren so eher möglich. Leider mussten die Referenten aus Zeitgründen auf Netzwerk-Demos grösstenteils verzichten, was ich persönlich schade finde.

Gibt es etwas Grundsätzliches, was Sie zum Thema BACnet noch sagen könnten?

Es ist sehr positiv, wenn es innerhalb der Branche endlich eine Sprache gibt. Allerdings gibt es da noch einige Unsicherheiten bezüglich der Begriffe Konformität und Interoperabilität. Besonders wenn Netzwerke aus Teilen verschiedener Hersteller bestehen, sind recht viele Abstimmungen nötig. Was ich etwas vermisse, ist eine umfassende Übersicht betreffend intensive Schulungsmöglichkeiten zu diesem sehr komplexen Thema. Ich denke, dass der Bedarf an Schulung sehr gross ist.

So erreichen Sie uns

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Sekretariat ITG
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

Telefon 01 956 11 11 (Zentrale)
01 956 11 83 (Sekretariat)
01 956 11 51 (R. Wächter)
Fax 01 956 11 22
URL http://itg.sev.ch
E-Mail itg@sev.ch

Pour tout contact

Association Suisse des Electriciens
Secrétariat ITG
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

tél. 01 956 11 11 (centrale)
01 956 11 83 (secrétariat)
01 956 11 51 (R. Wächter)
fax 01 956 11 22
URL http://itg.sev.ch
E-Mail itg@sev.ch

news · news · news

Aktivitäten ■ Activités

Champs électromagnétiques dans la vie de tous les jours

Mardi, 20 juin 2000
Ecole d'Ingénieurs, 1700 Fribourg

Les champs électromagnétiques et leurs effets: qui n'en parle pas, qui a raison, qui a tort? Le but de la journée est de donner des informations aussi objectives que possibles afin que les participants puissent répondre aux questions qui leur sont si souvent posées. Les champs à basse fréquence et les champs à haute fréquence seront traités séparément (sources, effets, moyens de mesure et effets néfastes), suivis des effets dus aux courants de traction. La nouvelle ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) fera l'objet d'une attention particulière, et la journée sera complétée par une visite des entreprises Montena EMC SA et Montena Components SA.

Journée d'information sur le thème «Champs électromagnétiques dans la vie de tous les jours» le mardi 20 juin 2000, Aula de l'Ecole d'Ingénieurs, Boulevard de Pérolles 80, 1700 Fribourg

Délai d'inscription: vendredi 9 juin 2000

Elektromagnetische Felder im Alltag

Dienstag, 20. Juni 2000,
Ecole d'Ingénieurs, 1700 Freiburg

Elektromagnetische Felder und ihre Wirkung: wer spricht nicht davon, wer hat Recht, und wer irrt sich? Das Ziel dieser Tagung ist, möglichst objektive Informationen zu vermitteln, damit die Teilnehmer in der Lage sind, oft gestellte Fragen beantworten zu können. Niederfrequente und hochfrequente Felder werden separat behandelt (Quellen, Wirkungen, Messmethode und schädliche Wirkungen), gefolgt von der Wirkung der Bahnströme. Der neuen NIS-Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung wird spezielle Aufmerksamkeit geschenkt. Die Tagung wird mit einer Besichtigung der beiden Firmen Montena EMC SA und Montena Components SA abgerundet.

Informationstagung zum Thema «Elektromagnetische Felder im Alltag» am Dienstag, 20. Juni 2000, an der Ecole d'Ingénieurs, Aula, Boulevard de Pérolles 80, 1700 Freiburg

Anmeldeschluss: Freitag, 9. Juni 2000

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

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

Rückblick ■ Rétrospective

Anwendung der Supraleitung und neuer Isolierstoffe

ETG-Informationstagung vom 21. März 2000 in Zürich

Das Ziel der Tagung war, den Elektroingenieur in Industrie, EVU und Hochschule über den gegenwärtigen Stand der praktischen Anwendung von Hochtemperatur-Supraleitern und neuen Isolierstoffen im Bereich der elektrischen Energieverteilung zu informieren. Gemessen an der eher technisch-wissenschaftlichen Ausrichtung der Veranstaltung war die Beteiligung mit nahezu hundert Teilnehmern unerwartet hoch. Eine rege Diskussion nach jedem der insgesamt sieben Vorträge belegt das grosse Interesse. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der Hochtemperatur-Supraleiter (HTSL), der nach seiner Entdeckung mit Euphorie begrüsst, in der Folge aber mit grosser Ernüchterung bedacht wurde, noch auszuschöpfendes Potential hat. So wird z.B. eine Anwendung als sogenannter resistiver Kurzschluss-Strombegrenzer sichtbar, in dem das supraleitende Material direkt in den Strompfad eingebaut wird. Allerdings bedarf eine marktgerechte Lösung noch einiger Anstrengungen. Bereits näher an der Praxis ist ein Prototyp eines Leistungstransformators, mit dem seit etwa einem Jahr gute Erfahrungen im Genfer Stadtnetz gemacht wurden. Ein effizienter Schritt zu höheren Leistungen erfordert noch Verbesserungen im eigentlichen supraleitenden Windungsmaterial.

Das Ergebnis einer umfassenden Studie zeigt unter anderem, dass supraleitende Kabel durchaus als Hochleistungsverbindung, z.B. als Alpentransversale oder als Einleitung in Ballungszentren, unter Nutzung moderner Leistungselektronik mit konventionellen Einrichtungen konkurrieren könnten. Voraussetzung ist, dass eine entsprechende Anlage mit Gleichspannung betrieben wird. Eine breite Anwendung des HTSL ist jedoch noch Zukunft. Viel versprechende Ansätze sind aber vorhanden.

Am Horizont sichtbar werden auch leitende Polymere, welche neue Lösungen bei Energiekabeln und anderen Apparaten in Aussicht stellen. Auch ist ein fortschreitender Trend bei den elektrischen Isoliermaterialien weg von den Duroplasten hin zu den Thermoplasten vorhanden. Der Isolierlack für Wickeldrähte für Maschinenisolationen lässt sich z.B. heute durch umweltfreundlichere Thermoplaste ersetzen. Giessharze hoher Wärmeleitfähigkeit sowie Isolierharze mit angepassten Eigenschaften wie etwa deren Leitfähigkeit erlauben optimalere Apparatekonstruktionen. Die Innovation auf dem Gebiete der elektrischen Isolierstoffe ist voll im Gange.

Prof. K. Fröhlich, Tagungsleiter