

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: 69 (1978)

Heft: 2

Rubrik: Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

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: 13.01.2026

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

Auflagen folgender Publikationen ohne weitere Diskussion so bald wie möglich gedruckt werden:

- 335-8, Rasoirs électriques
- 335-12, Chauffe-plats
- 335-13, Poêles à frire
- 335-16, Broyeurs de déchets
- 335-18, Appareils alimentés par batterie
- 335-19, Rasoirs alimentés par batterie
- 335-20, Brosses à dents alimentées par batterie

Die folgenden Publikationen werden an der nächsten Sitzung diskutiert:

- 335-5, Lave-vaisselle
- 335-7, Machines à laver le linge
- 335-11, Séchoirs à vêtements du type à tambour
- 335-14, Machines électriques de cuisine

Bei einigen weiteren Publikationen muss man mit der Herausgabe der 2. Auflage zuwarten oder später einen Beschluss fassen, ob sie gedruckt oder erst noch diskutiert werden.

Die nächsten Sitzungen des CE 61 sind in Florenz (Juni 1978), Zürich (Herbst 1978, provisorisch) und in Australien (Mai 1979) vorgesehen. JM

SC 61D, Appareils de conditionnement d'air pour usages domestiques et analogues

Das SC 61D tagte unter der Leitung seines Vorsitzenden, P. Lindblad (DK) am 21. November 1977. Rund 35 Delegierte aus 17 Ländern nahmen an der Sitzung teil.

Das Protokoll der Sitzung vom Oktober 1976 in Kopenhagen wurde unverändert genehmigt.

Der Sekretär berichtete, dass ein Dokument über Motorkompressoren demnächst unter der 6-Monate-Regel verteilt wird.

Das Haupttraktandum der Sitzung war das Dokument 61D(Secretariat)4, Safety requirements for unitary heat pumps. Eine ausführliche Diskussion über den Geltungsbereich führte zum Beschluss, eine Arbeitsgruppe zu bilden. Sie soll unter schwedischer Leitung einen neuen Entwurf ausarbeiten, der sich von den vielen Typen nur auf Wärmepumpen des Typs Luft zu Luft beziehen wird. Es wurde der Arbeitsgruppe überlassen, ob sie ein selbständiges Dokument [basierend auf 335-1 (2. Auflage)] oder ein Teil-II-Dokument zur Publikation 378, Règles de sécurité pour l'équipement électrique des conditionneurs d'air de pièce, ausarbeitet. Die Publikation 378 muss auf jeden Fall an die Publikation 335-1 (2. Auflage) angepasst werden. Im weiteren wurden noch einige technische Fragen aufgrund des Sekretariats-

entwurfes besprochen, um der Arbeitsgruppe Richtlinien zu geben.

Die nächste Sitzung des SC 61D wird voraussichtlich im Frühjahr 1979 stattfinden, um den Entwurf der Arbeitsgruppe zu diskutieren.

Das neue Dokument über Wärmepumpen wird in der Schweiz in der AG 61D, Luftkonditionierungsapparate, des FK 61, Sicherheit elektrischer Haushaltapparate, behandelt. Firmen bzw. Experten, die an einer Mitarbeit in dieser Arbeitsgruppe im allgemeinen oder speziell für Wärmepumpen interessiert sind, wollen sich beim Sekretariat des CES des SEV melden. JM

SC 61E, Sécurité des appareils électriques à usages des collectivités

Das SC 61E tagte unter der Leitung seines Vorsitzenden, I. Armellini (I), vom 17. bis 19. November 1977. Rund 30 Delegierte aus 14 Ländern nahmen an den Sitzungen teil.

Die Traktandenliste wurde unverändert gutgeheissen und das Protokoll der Sitzung vom Mai 1976 in Nizza genehmigt.

Das Dokument 61E(Secretariat)3, Safety of commercial electric ranges, ovens and hob elements, wurde ausführlich besprochen. Neun Nationalkomitees, darunter auch die Schweiz, gaben dazu schriftliche Stellungnahmen ab. Aufgrund der Beschlüsse wird ein neues Dokument unter der 6-Monate-Regel verteilt.

Die Dokumente 61E(Secretariat)4, Safety of commercial electric deep fat fryers, 61E(Secretariat)5, Safety of commercial electric tilting frying pans, und 61E(Secretariat)6, Safety of commercial electric griddles, konnten aus Zeitmangel nicht besprochen werden. Ihre Behandlung wurde auf die nächste Sitzung verschoben.

Die weiteren zukünftigen Arbeiten betreffen:

- Forced connection ovens
- Boiling pans with and without tilting mechanism
- Steam cookers
- Grills
- Hotcupboards
- Bains-marie
- Water boilers and coffee sets
- Beverage makers
- Rôtisseries
- Plate warmers and heated shelves

Das SC 61E möchte die nächste Sitzung anlässlich der Generalversammlung der CEI im Juni 1978 in Florenz abhalten. JM

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

2. Generalversammlung vom 17. und 18. Oktober 1977 in Wien

Die zweite Generalversammlung des CENELEC wurde am 17. und 18. Oktober 1977 unter der Leitung seines Präsidenten, R. L. Michoudet (F), in Wien abgehalten. (Bericht über die 1. Generalversammlung siehe Bull. SEV/VSE 68(1977)12, S. 611...612.)

Von den Berichten des Technischen Büros und der Technischen Komitees wurde Kenntnis genommen. Die Aufgaben, Pflichten und Rechte des Technischen Büros sind trotz bald fünfjähriger Tätigkeit teilweise noch unklar. Da die Geschäftsordnung des CENELEC wegen der neuen Gesellschaftsform sowieso revidiert werden muss, wird gleichzeitig auch das Problem des Pflichtenheftes des Technischen Büros behandelt werden.

Das Endziel der Harmonisierung auf dem Gebiet der Normierung ist die Identität der nationalen Normen. Im Sinne eines Kompromisses, um in einer ersten Stufe überhaupt Resultate zu erreichen, wurde in seltenen Fällen den Mitgliedern des CENELEC gestattet, in ihren nationalen Normen Bestimmungen aufzunehmen, die von den Harmonisierungsdokumenten abweichen. Die Wünsche für solche Abweichungen sind so zahlreich geworden, dass das CENELEC in Einzelfällen schon erklären musste, dass eine Harmonisierung nicht erreicht werden konnte. Die Ge-

neralversammlung hat nun eine Verfahrensregel in Kraft gesetzt, welche auf allen Stufen die Zahl der Abweichungen merklich reduzieren soll.

Auf dem Gebiet der rationellen Verwendung der Energie wird speziell von den EG-Behörden auf die Normen des CENELEC zurückgegriffen. Aus unerklärlichen Gründen sollen eigens aufgesetzte, voll ausgedruckte Publikationen des CENELEC verwendet werden, statt die - inhaltlich identischen - Normen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) und deren Studienkommission CE 59, Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques, zu übernehmen.

In Erfüllung ihrer statutarischen Aufgaben hat die Generalversammlung die vorläufige Rechnung per 1. September 1977, welche mit einem leichten Vorschlag abschliesst, und das Budget für 1978 akzeptiert.

Als neuer Präsident des CENELEC wurde A. K. Edwards (UK) und als Vizepräsident aus EG-Staaten Daniele Fabrizi (I) gewählt.

Die nächste Generalversammlung wurde auf den 24. und 25. April 1978 angesetzt und wird in Oslo stattfinden. JC

Sitzung des TC 13A, Compteurs, vom 22. und 23. November 1977 in Berlin

Die 16. Sitzung fand unter der Leitung des Vorsitzenden, G. J. C. Nipper (NL), statt. 26 Delegierte vertraten 10 Mitgliedsländer. Während eines Teils der Sitzung war auch H. K. Tronnier, Generalsekretär des CENELEC, anwesend.

Die Hauptaufgabe bestand in der Diskussion und Verabschiedung des Dokumentes *CENELEC CT 13A(Secrétariat)03*, Wechselstromwirkverbrauchsähler der Klasse 2 für direkten Anschluss. Entsprechend den Beschlüssen, welche an der 15. Sitzung in Mailand gefasst worden sind, war Teil 1, welcher die Typenprüfung beschreibt, bereits angenommen worden. Zu besprechen war noch Teil 2, welcher die Annahmeprüfung beschreibt. Der Entwurf ist aufgrund der CEI-Publikation 514, *Contrôle de réception des compteurs à courant alternatif de la classe 2*, erarbeitet worden. Die wesentlichen Änderungen gegenüber diesem Dokument, welche alle einstimmig beschlossen werden konnten, sind:

- Die Gesamtheit der fehlerhaften Zähler unter Berücksichtigung sämtlicher Prüfungen darf den Wert von 2 % nicht überschreiten. Damit kommt man indirekt einem Wunsch des AMG (Eidg. Amt für Mass und Gewicht, Bern) entgegen, welches diese Forderung schon früher gestellt hatte und für deren Überprüfung bei der Stichprobenmethode auch eine rechnerische Methode vorschlug. Anstelle der rechnerischen Methode wird allerdings bei der Stichprobenprüfung, sofern diese eine grössere Ausschusszahl erwarten lässt, anschliessend eine 100 %-Kontrolle empfohlen.

- Losgrössen unter 100 Stück sollen nicht mehr statistisch, sondern in jedem Fall zu 100 % geprüft werden.

- Die Hauptkontrolle bestand seit Jahren in der Anerkennung der Fehlergrenzen $\pm 3,5\%$ beim 5%-Lastpunkt. Dieser Wert wurde

insbesondere von Grossbritannien als zu gross befunden. Nach längeren Verhandlungen wurde ein französischer Kompromissvorschlag vorgelegt, nach welchem die Kontrolle bei Kleinlast wahlweise entweder bei 5 % I_b mit $\pm 3,5\%$ Toleranz oder bei 10 % I_b mit $\pm 2,5\%$ Toleranz durchgeführt werden kann. Dieser Vorschlag fand die einheitliche Unterstützung sämtlicher Mitgliedsländer.

Der schweizerische Vorschlag, den Hinweis auf die Annahmetrapeze und Prüfprotokolle gemäss CEI-Publikation 514 aufzunehmen, wurde angenommen. Nach Überarbeitung des Entwurfes durch das Redaktionskomitee wird das Dokument als *HD 309*, bestehend aus Teil 1, Typenprüfung, und Teil 2, Annahmeprüfung, vorgelegt werden. Diejenigen Abschnitte, welche inhaltlich von den CEI-Publikationen 521 und 514 sowie von der EG-Direktive abweichen, sollen diesen beiden Gremien im Sinne eines Antrages zur Änderung ihrer Dokumente vorgeschlagen werden. Es ist zu hoffen, dass das CENELEC-Harmonisierungs-Dokument HD 309 zu einem späteren Zeitpunkt als technischer Annex einer EG-Direktive verwendet wird.

Die französische Delegation hat einen Vorschlag eingereicht, wonach auch die Aufhängepunkte und Klemmenabmessungen vereinheitlicht werden sollten mit der Begründung, dass diese Kriterien ein viel grösseres Handelshemmnis darstellen als die messtechnischen Eigenschaften. Obwohl allgemein Skepsis über den Erfolg einer solchen Norm zum Ausdruck kam, wurde die Entgegennahme des Vorschlages beschlossen.

Der Vorsitzende, dessen dreijährige Amtszeit zu Ende geht, wurde für eine weitere Periode einstimmig wiedergewählt.

A. Spälti

Sitzung des TC 17X, Normalisation dimensionnelle de l'appareillage industriel B.T., vom 8./9. November 1977 in Bruxelles

Das Technische Büro hat an seiner Sitzung vom 14. und 15. September 1977 den durch das TC 17X ausgearbeiteten Entwurf für seinen erweiterten Scope gutgeheissen. Speziell hat das Technische Büro darauf hingewiesen, dass das TC 17X nur noch die begonnenen Aufgaben beenden, jedoch keine neuen in Angriff nehmen soll. In diesem Zusammenhang beauftragte der Vorsitzende die Arbeitsgruppen des TC 17X, einen Bericht über die angefangenen bzw. noch ausstehenden Arbeiten zu erstellen. Über das weitere Vorgehen wird dann das TC und nicht die Arbeitsgruppen selbst entscheiden. Nach wie vor liegen keine Anträge für grundsätzlich neue Arbeiten vor.

Anschlussraum-Grössen für unvorbereitete runde Kupferleiter

Das Dokument *EN 50 027* war den Mitgliedsländern zur Stellungnahme unterbreitet worden. Während sechs Länder das Dokument guthiessen, lehnten es vier ab, hauptsächlich mit der Begründung, dass es in bezug auf die aufgeführten Abmessungen nicht zweckmässig sei. Zur Ablehnung führt vor allem die Tatsache, dass die Abmessungen der Anschlussräume das Aufspreizen der abisolierten Enden von Seilen und vor allem von Litzen nicht berücksichtigen. Im weiteren wird beanstandet, dass bei den länglichen Anschlussräumen die Fläche der Öffnung geringer ist als der Leiterquerschnitt.

Einmal mehr wurde die dem Dokument zugrunde liegende Philosophie diskutiert. Der im Moment vorliegende Entwurf berücksichtigt nur den maximalen Leiterdurchmesser im angelieferten, d. h. also ummantelten Zustand. Das durch die Federwirkung der einzelnen verteilten Drähte hervorgerufene Aufspreizen wird nicht berücksichtigt. Damit sind einige Länder nicht einverstanden und schlagen vor, die Abmessungen der Lehrdorne, mit welchen die Anschlussräume überprüft werden, entsprechend zu vergrössern oder möglicherweise zu verlangen, dass durch eine geeignete trichterförmige Klemmeneinführung die gespreizten Drähte zusammengeführt werden. Dabei ist die Frage noch offen, ob eine solche Anphasung ebenfalls überprüft werden müsste. Der Vorsitzende vertrat die Meinung, dass diese Frage nicht eine Angelegenheit der Normung, sondern viel eher eine der Qualität ist.

Eine Arbeitsgruppe wurde gebildet und beauftragt, die Abmessungen der Lehrdorne für runde und vor allem auch

längliche Anschlussräume zu überarbeiten und gleichzeitig vorliegende redaktionelle Änderungswünsche zu berücksichtigen. Der Arbeitsgruppe gehören Vertreter von Deutschland, England, Frankreich und der Schweiz an.

Anschlussraum für Anschlüsse in Rechteckform

Das Dokument *CENELEC TC 17X(Secrétariat)37*, welches aufgrund des durch die damalige Ad-hoc-Arbeitsgruppe 5 erstellten Dokumentes, ohne die zugeordneten Stromwerte, den Mitgliedsländern zur Stellungnahme unterbreitet wurde, weist ebenfalls ein ganzes Spektrum möglicher Antworten auf. Während einige Länder das Dokument in der vorliegenden Form übernehmen würden, lehnen es andere kategorisch ab. Zwei Länder bezeichnen das Dokument zwar als wünschenswert, lehnen es aber dennoch aufgrund verschiedener Mängel ab.

Die im Dokument enthaltenen Abmessungen basieren auf nationalen Normen für Stromschienen bzw. Kabelschuhen. Wenn festgestellt wird, der Normenentwurf sei aus der Praxis entstanden und er basiere auf gut eingeführten Kabelschuhen und Stromschienen, so muss wirklich die Frage gestellt werden, weshalb es dann nicht möglich ist, zuerst ein Harmonisierungsdokument über diese Anschlussmittel zu erarbeiten und daran anschliessend eine Norm für den Anschlussraum an den Apparaten selbst zu schaffen.

Gegenwärtig kann nur aus den bestehenden nationalen Normen eine Auswahl getroffen und aufgrund dieser eine einzige Norm für den Anschlussraum und die Schraubbolzen festgelegt werden. Als wesentlicher Mangel wird das Fehlen jeglicher Beziehung zwischen Anschlussraum bzw. Schraubbolzen und anschliessbarem Leiterquerschnitt empfunden.

Die Diskussion wurde vor Erreichen eines klaren Entscheides abgebrochen. Sie soll an der nächsten Sitzung fortgesetzt werden, wobei die nicht zustimmenden Länder aufgefordert sind, die Diskussion durch Angaben über ihre meist verwendeten Stromschienen und Kabelschuhe zu erleichtern.

Klemmenbezeichnung

Die Arbeitsgruppe X4 hat zu dem von der Schweiz bezüglich der Bezeichnung der Anschlüsse an elektronische Stromkreise in NS-Schaltgeräten eingereichten Vorschlag noch nicht Stellung

genommen. Dagegen ist von einem deutschen Komiteemitglied eine Stellungnahme zum erwähnten Vorschlag eingereicht worden. Darin wird vor allem die Notwendigkeit der mit dem Vorschlag beantragten Normung hervorgehoben.

Ergänzend wird erwähnt, dass das TC 2 für den Anschluss von Thermistoren an Motoren die Bezeichnung T1/T2 vorsieht. Zweckmässigerweise werden die entsprechenden Buchstaben ebenfalls für die Klemmen der Motorvollschutzgeräte verwendet.

Der Normentwurf für die Anschlussbezeichnung der induktiven Näherungsschalter mit kontaktlosem Ausgang liegt noch nicht vor. Es wurde beschlossen, am Entscheid der letzten Sitzung festzuhalten und die Arbeitsgruppe X4 mit der Erarbeitung eines entsprechenden Entwurfs zu beauftragen.

Beide Entwürfe sollen in der neubestellten Arbeitsgruppe X4 behandelt werden, die sich nunmehr zusammensetzt aus Vertretern der Mitgliedsländer Deutschland, England, Frankreich, Schweden und der Schweiz.

Induktive Näherungsschalter

Die beiden Dokumente *EN 50 025 Form C* und *EN 50 026 Form D*, beide für Gleichspannung, 3 oder 4 Anschlüsse, können an der nächsten Sitzung durch das TC verabschiedet werden. Die Dokumente *EN 50 036 Form A*, *EN 50 037 Form C* und *EN 50 038 Form D*, alle für Wechselstrom, 2 Anschlüsse, werden

nach der kommenden Sitzung der Arbeitsgruppe X1 im Dezember zum öffentlichen Einspruchsverfahren freigegeben. Der Sekretär des TC 17X rechnet damit, dass das Dokument *EN 50 032* betreffend Definitionen und Einteilung an der kommenden Sitzung der Arbeitsgruppe X1 fertig durchberaten wird.

Schliesslich hat die Arbeitsgruppe X1 noch 2 Dokumente über induktive Näherungsschalter für Gleichstrom, 2 Anschlüsse, in Bearbeitung.

Einlochbefestigung für Befehlsgeräte und Leuchtmelder-Einbaumasse

Das Dokument *EN 50 007* war zurückgestellt mit Rücksicht auf die kommende CEI-Publikation 337-2C, die nun in der Zwischenzeit im Druck erschienen ist. Es stellt sich damit die Frage, ob die *EN 50 007* unverändert herausgegeben, angepasst oder gänzlich eingestellt werden soll. Einmal mehr gehen die Meinungen weit auseinander und reichen von Antrag auf Einstellung der entsprechenden Arbeiten im TC 17X bis zum Antrag, die *EN* trotzdem und ohne Änderung herauszugeben. Die Dokumente stimmen zwar nicht vollumfänglich überein, könnten aber möglicherweise einander angeglichen werden. Um dies zu prüfen, wird eine Gegenüberstellung der beiden Dokumente ausgearbeitet, aufgrund welcher an der nächsten Sitzung das Thema erneut diskutiert werden soll. *R. Spaar*

Séances du TC 64, Règles d'installation, tenues en 1977

Le Comité Technique 64, Règles d'installation, ainsi que ses deux Sous-Comités, SC 64A et SC 64B se sont réunis deux fois en 1977, du 30 mars au 1er avril à Stockholm puis du 5 au 7 octobre à Edinburgh (Ecosse). La Suisse a été représentée comme de coutume à ces deux séances.

TC 64

Le Procès-verbal de la réunion de Copenhague a été approuvé. Quant à celui relatif à la réunion de Stockholm, ses versions allemande et anglaise l'ont aussi été et la version française le sera tacitement un mois après sa parution si, entretemps, aucune délégation ne formule de remarque à son sujet.

A Edinburgh le Comité a approuvé le document *CENELEC/TC 64(Sec)45*, Programme des travaux futurs du TC 64, dont la présentation est basée sur le plan de la Publication 364 de la CEI, conformément à la décision prise à Stockholm. Ce programme sera mis à jour à fin 1977.

Tant à Stockholm qu'à Edinburgh le Comité plénier s'est penché sur le problème des composantes continues dans les circuits précédés de disjoncteurs FI. Finalement il a décidé de dissoudre le Groupe de Travail 005 qui avait été chargé d'étudier ce problème par le fait que la CEI s'y intéresse également.

Dans les deux réunions, le Comité plénier a approuvé les rapports d'activité des Sous-Comités A et B et les propositions qu'ils ont faites.

Il a aussi renoncé à poursuivre l'étude du document *CENELEC/TC 64(Sec)43* relatif aux choix et à la mise en œuvre des ensembles préfabriqués montés en usine (EMU), après avoir constaté que les règles générales étaient suffisamment explicites en ce domaine.

La question de savoir s'il est admissible de faire référence à une norme CEE ou CEI dans un document harmonisé du CLC a été longuement discutée. Finalement le Comité est arrivé à la conclusion qu'à défaut d'une norme CLC dans un domaine bien déterminé, une référence à un point correspondant, bien précis, d'une norme CEI ou CEE était temporairement admissible. Mais il a décidé aussi de soumettre cette question de principe à l'Assemblée générale du CLC en la priant de décider si une référence à une norme complète CEI ou CEE était également admissible.

Enfin, en réponse à une question posée par un délégué, le Comité plénier a bien précisé que les normes issues du TC 64 étaient applicables aux installations nouvelles seulement, les installations existantes ne constituant pas une entrave aux échanges.

Faute d'ordres du jour suffisants pour justifier une réunion du TC 64 et de ses Sous-Comités au printemps prochain, la prochaine séance a été fixée à la dernière semaine du mois de septembre 1978, étant entendu que s'il le juge nécessaire le Sous-

Comité 64B pourra se réunir au printemps pour poursuivre l'étude de problèmes en rapport avec la protection contre les surintensités.

Sous-Comité 64A

A Edinburgh le Sous-Comité a approuvé le Procès-verbal de la séance tenue à Copenhague en automne 1976.

Sur la base d'une décision prise à Copenhague, dans la réunion précédente celle de Stockholm, le SC étudia, au cours des deux réunions de l'année, des documents basés sur des textes élaborés par le CE 64 de la CEI et destinés à remplacer les documents d'harmonisation *HD 223* et *224* relatifs aux mesures de protection contre les contacts directs et indirects. Les travaux en ce domaine ont été suffisamment avancés pour que le secrétariat soit maintenant à même de distribuer de nouveaux projets d'harmonisation aux Comités Nationaux, pour approbation, au début de 1978.

A Stockholm puis à Edinburgh les délégués ont longuement discuté des mesures de sécurité qu'il y a lieu d'élaborer pour l'exécution des installations électriques dans les salles d'eau, les piscines et les saunas. N'ayant pu parvenir à un accord sur ce sujet, le Groupe de Travail 103, qui avait préparé le projet, se réunira de nouveau à la fin de 1977 pour essayer de trouver un terrain d'entente.

A Edinburgh le Sous-Comité étudia également un projet de règles pour les installations agricoles. Le Groupe de Travail 104, qui avait collationné tous les commentaires nationaux, établira un nouveau document tenant compte des décisions prises. Ce document sera mis à l'ordre du jour de la prochaine réunion et le Comité National Néerlandais se chargera aussi de le faire parvenir au GT 3, Conditions d'environnements, du CE 64 de la CEI.

Des procédures identiques seront appliquées aux règles élaborées par le GT 101 pour l'installation de chauffe-eau à électrodes, et à celles préparées par le secrétariat [voir le document *CENELEC/SC 64A(Sec)1048*] au sujet des enceintes étroites en matière conductrice.

Enfin, dans le cadre des travaux futurs, le SC se penchera également sur le problème de l'utilisation de pipelines comme électrode de terre et sur la question de savoir si un conducteur PEN doit toujours être isolé.

Sous-Comité 64B

A Stockholm, le Procès-verbal de la réunion de Copenhague fut approuvé, et, à Edinburgh, celui de Stockholm.

Dans le domaine de la protection contre les surintensités, et après élimination des difficultés découlant de l'existence de deux types de fusibles (gI et gII), le Sous-Comité a donné le feu vert à

un nouveau projet d'harmonisation [document *CENELEC 64B(Sec)2067*] destiné à remplacer le document *HD 25*. Les commentaires auxquels ce projet donnera lieu seront étudiés par un Groupe de Travail ad hoc au début de 1978.

En ce qui concerne les courants admissibles dans les conducteurs, le Sous-Comité a pris note du fait que la Publication 448 de la CEI est présentement en revision. Il ne faut donc pas s'attendre à ce qu'un document harmonisé du CLC en ce domaine soit diffusé avant 1981.

Aucun accord n'a pu être obtenu sur le choix et les conditions de pose des câbles enterrés. La décision a été prise de demander au TC 20 du CLC de communiquer au TC 64 la liste des types de câble qu'il est encore prévu d'harmoniser, afin que les Comités Nationaux représentés au SC 64B puissent indiquer ceux qu'ils estiment pouvoir être utilisés pour la pose enterrée.

A la question posée par le CE 20 sur le repérage du conducteur de protection des câbles souples pour ascenseurs, le SC a proposé de répondre que, si dans les câbles jusqu'à 5 conducteurs un fil vert/jaune doit toujours être exigé, pour les câbles à plus

de 5 conducteurs une exécution sans fil de terre (type B) pourrait être admise en plus de celle avec conducteur PE (type A). D'autre part le Comité 10 du CEN devra être informé que la double coloration vert/jaune ne doit pas être utilisée dans un autre but que celui de la protection, et que dans certains pays il est toléré qu'un conducteur repéré en une autre couleur puisse être utilisé comme conducteur de protection s'il est désigné correctement en vert/jaune à ses extrémités.

L'analyse du document *CENELEC 64B(Sec)2066* traitant des problèmes de doubles alimentations a montré que certains couplages sont utilisés dans les alimentations dites de sécurité. Il a donc été décidé de faire parvenir au GT 14 de la CEI le contenu du document en question et de ne pas poursuivre son étude pour l'instant au Sous-Comité.

Enfin, un nouveau Groupe de Travail sera chargé d'étudier sous quelle forme la Publication 585-1 de la CEI relative aux alimentations des caravanes et des bateaux de plaisance devra être reprise par le TC 64 du CLC.

Ch. Ammann

Briefe an die Redaktion – Lettres à la rédaction

«Hochfrequente Signale und Störungen auf
geräusch- und fehlerbehafteten Hochspannungsleitungen»
[Bull. SEV/VSE 68(1977)6, S. 281...287]

Zuschrift: Übersichtlichere Netzanalyse

Die Technik der Übertragung von HF-Signalen auf Hochspannungsleitungen hat sich vor Jahrzehnten eingebürgert und seither ausgezeichnet bewährt. Von einem vertieften theoretischen Verständnis erhofft man mit Recht immer weitere technische Verbesserungen. Allerdings stellen sich der Vertiefung des theoretischen Verständnisses in der Form immer undurchsichtiger werdender Gleichungssysteme immer grössere Schwierigkeiten entgegen. Da, wie die Verfasser beschreiben, bei fehlerbehafteten Leitungen selbst auf schnellen Rechnern manchmal stündige Rechenzeiten resultieren, ist möglicherweise der Einsatz des Computers nicht die optimale Lösung. Welche Möglichkeiten stehen sonst noch zur Verfügung? Der Einsender hatte sich vor Jahren mit Schaltvorgängen auf Hochspannungsleitungen theoretisch zu befassen, wobei er auf Schwierigkeiten ähnlicher Art stiess. Die Problemstellung war ein wenig verschieden von der vorliegenden, indem in rascher Folge von einzelnen Leitungen zu verzweigten Leitungen und schliesslich zu ganzen Netzen fortgeschritten werden musste. Die damaligen Rechner waren noch viel langsamer als die heutigen. Gegen Ende seiner Untersuchungen kam der Einsender auf den Gedanken, die Gruppentheorie, genauer die Darstellungstheorie der Gruppen, einzusetzen. Es war aber nicht mehr möglich, diesen Gedanken zu Ende zu führen, und so weiss er jetzt nicht, ob der Vorschlag sinnvoll ist oder nicht.

In Anknüpfung an die Arbeit von *F. Eggimann* und *W. Senn* wäre eine ausgezeichnete Gelegenheit vorhanden, diesen Gedanken erneut aufzugreifen. Bei den in Frage stehenden Problemen handelt es sich offenbar um unverzweigte Leitungen, was eine nicht zu unterschätzende Vereinfachung der Aufgabe bedeutet und mindestens anfänglich höchst erwünscht ist. Sollte der Gedanke neu sein und sich tatsächlich als brauchbar erweisen, so dürfte man hoffen, vielleicht u. a. auch einen vertieften Zugang zu Schaltvorgängen sowie zu Fragen der Netzstabilität mit Bezug auf die Netzfrequenz zu erhalten und von da her z. B. auch Fragen der Wirtschaftlichkeit im Netzbetrieb aufzurollen und zu

lösen, zu denen man bisher keinen theoretischen Zugang fand. Der Gruppencharakter entsteht, weil die Leiterseile unter sich vertauscht werden können. Dabei bleibt das Leitungssystem als solches invariant. Sofern mehrere Erdseile vorgesehen sind, könnte man auch diese unter sich vertauschen. Die Invarianz geht verloren, wenn Leiterseile gegen Erdseile vertauscht werden, was nur mathematisch bedeutungsvoll sein dürfte. Die so entstehende Gruppe ist eine Permutationsgruppe. Ob aber mit dieser Einsicht die Lösung der praktischen Problemstellung näher gerückt ist, muss zuerst ausführlich untersucht werden. In Fällen, in denen es gelingt, die Gruppendarstellung zu finden und zu reduzieren, kann man ohne die Gleichungen selbst zu lösen, tiefliegende Aussagen über die Lösungen machen. Um die Problemstellung nicht von Anfang an unnötig zu komplizieren, könnte man sich nach Meinung des Einsenders zunächst auf die Analyse beim Stationärvorgang, d. h. bei Netzfrequenz beschränken, wo auch die wirtschaftliche Seite einer eventuellen Lösung sicher am bedeutungsvollsten wäre. *Robert Zwahlen*, 8049 Zürich

Stellungnahme der Autoren

Die von *R. Zwahlen* vorgeschlagene Anwendung der Darstellungstheorie der Gruppen auf die Analyse des Übertragungsverhaltens von Hochspannungsleitungen halten wir in jeder Beziehung für untersuchungswürdig. Wie auch der Einsender bereits antönt, wäre in einem ersten Schritt die Analyse bei Netzfrequenz wahrscheinlich sinnvoller als im Hochfrequenzbereich. Dafür spricht nicht nur das einfachere Ersatzschaltbild für die Leitung, sondern mindestens ebenso sehr die wirtschaftliche Bedeutung einer übersichtlichen Lösung für die Energieübertragung.

Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass eine «Lösung» in allen konkreten Fällen die Angabe numerischer Resultate bedeutet, sei dies nun die Übertragungsfunktion für Netz- oder Hochfrequenzleistung oder die zahlenmässige Beschreibung des Impulsverhaltens einer Leitung, d. h. ihre Antwort auf Schaltvorgänge.

Die Autoren sind überzeugt, dass der von *R. Zwahlen* unterbreitete Vorschlag für ein Hochschulinstitut, das sich mit der mathematischen Behandlung von Netzwerken befasst, eine dankbare Problemstellung abgeben könnte. *F. Eggimann, W. H. Senn*