

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 61 (1970)
Heft: 18

Rubrik: Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

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

FK 214. Elektrozaengeräte

Vorsitzender: *F. Hofer*, Luzern;
Protokollführer: *H. Hess*, Zürich.

Nach der Veröffentlichung der vom FK 214 ausgearbeiteten Regeln für die Errichtung und den Betrieb von Elektroaunlagen im Bulletin des SEV, 1968, Nr. 6 gingen verschiedene Einsprachen ein, die an einer Sitzung mit den Einsprechern behandelt und abschliessend erledigt wurden. Das Dokument konnte, nachdem es von der Generaldirektion der PTT hinsichtlich der darin enthaltenen, von der Starkstromverordnung abgeleiteten Bestimmungen, die Zustimmung erhielt, vom Vorstand des SEV auf den 1. Juli 1969 in Kraft gesetzt werden. *F. H.*

FK 215. Elektromedizinische Apparate

Vorsitzender: *H. Wirth*, Luzern;
Protokollführer: *L. Coradi*, Zürich.

Das FK 215 hielt im Berichtsjahr eine Sitzung ab. Die vorbereitende Arbeitsgruppe tagte mehrere Male.

An drei gemeinsamen zweitägigen Sitzungen mit der VDE-Kommission 0750 und Vertretern des ÖVE konnten 24 Sonderbestimmungen verabschiedet werden. Die Revision des Entwurfes der schweizerischen Sicherheitsvorschriften für elektromedizinische Apparate gemäss den aus der trilateralen Zusammenarbeit hervorgegangenen Beschlüssen wurde in Angriff genommen. Dabei soll ebenso ein erster Entwurf der CEI berücksichtigt werden. Das CE 62, Electrical equipment in medical practice, der CEI hielt im Oktober 1969 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. G. Candardjis (Schweiz), in Kyoto seine 2. Sitzung ab. Dabei wurden folgende Unterkomitees gebildet: SC 62A, Common aspects of electrical equipment used in medical practice; SC 62B, X-ray equipment operating up to 400 kV and accessories; SC 62C, High-energy radiation equipment and equipment for nuclear medicine; SC 62D, Electromedical equipment. Ferner wurde jedem Sub-Committee eine Anzahl Arbeitsgruppen zugeordnet, denen die Erstellung von Empfehlungen für die einzelnen Sachgebiete obliegt. Das FK 215 war in der Folge an der Aufstellung der ersten internationalen Empfehlungen über

den Strahlenschutz bei medizinischen Röntgenanlagen beteiligt. H. Wirth Präsident des FK 215, trat auf Ende Jahr zurück. Für seine Dienste sei ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt. Als neuer Vorsitzender wurde L. Coradi, Prokurist, Leiter der medizinischen Abteilung der Siemens AG in Zürich, gewählt. Das Amt des Protokollführers wurde mit E. Kromer, Philips AG, neu besetzt. Als neue Mitglieder wurden Prof. Dr. G. Candardjis und Prof. Dr. W. Minder aufgenommen. Ferner wurde eine Arbeitsgruppe für apparativen Strahlenschutz gebildet, in der sich fünf Spezialisten des Fachkollegiums unter dem Vorsitz von Prof. Dr. W. Minder, Chef der Sektion für Strahlenschutz des Eidg. Gesundheitsamtes, um die Arbeiten im CE 62 bemühen werden. *K. Tschannen*

FK 221. Kleintransformatoren und Kleingleichrichter

Präsident: *O. Stuber*, Muttenz;
Protokollführer: *J. Wunderli*, Oberglatt.

Das FK 221 hielt im Berichtsjahr vier Sitzungen ab. Sie dienten der Revision der Sicherheitsvorschriften für Kleintransformatoren, SEV-Publ. 1003.1959.

Die letzten Kapitel des Entwurfes konnten durchberaten werden. Der Text für die allgemeinen Bestimmungen der revidierten Sicherheitsvorschriften für Kleintransformatoren bis 1000 V Nennspannung, wurde mit der CEE-Publ. 15, Safety Isolating Transformers, weitgehend harmonisiert und wird dem Fachkollegium an der nächsten Sitzung zur Genehmigung vorgelegt. Ferner behandelte das Fachkollegium mehrere internationale Dokumente. *O. S.*

Das CES genehmigte diesen Bericht am 7. August 1970.

Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee

Der Präsident:
K. Abegg

Der Sekretär:
H. Marti

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

35. Haupttagung vom 18. bis 30. Mai 1970 in Washington¹⁾

Die diesjährige Tagung war vom amerikanischen Nationalkomitee bereits vor vielen Jahren in Aussicht genommen und vorbereitet worden. So konnten die Räumlichkeiten für alle Sitzungen sowie die nötigen Räume für das Bureau Central im Hotel Washington-Hilton reserviert werden. Ebenso hatte auch die Mehrzahl der Delegierten ihre Unterkunft in diesem Hotel. Von der Tagung, die eine Rekordbeteiligung zu verzeichnen hatte, mögen folgende Zahlen interessieren: Registriert wurden 1224 Delegierte für 60 Comités d'Etudes und Sous-Comités aus 34 Ländern. Dazu kamen 253 Begleitpersonen, die nicht eigentlich als Delegierte zu rechnen sind. Einen Höhepunkt stellte der 21. Mai dar, an welchem 15 Sitzungen von CE und SC, 20 Arbeitsgruppen und 7 weitere kurze Sitzungen abgehalten wurden. Während der Tagung wurden 509 Halbtagsitzungen organisiert. Tagtäglich wurden technische Exkursionen durchgeführt, und es waren auch Veranstaltungen für die Delegierten begleitenden Damen vorgesehen. Über das Wochenende fanden einige Ausflüge in die reizvolle Landschaft der näheren und weiteren Umgebung statt. *W. Druey*

Conseil

Der Conseil der CEI trat in der 2. Tagungswoche am 26. Mai 1970 zusammen. Nach der Begrüssung der Vertreter von 27 CEI-Ländern durch den Präsidenten, P. Ailleret (F), und der diskussionslosen Annahme des Protokolls der letzten Sitzung des Conseils vom 10. November 1969 in Teheran wurden Ort und Zeit der nächsten CEI-Generalversammlung festgelegt.

¹⁾ 1. Teil.

1971: Auf Einladung des belgischen Komitees in Brüssel vom 9. bis 19. Juni 1971.

Für spätere Versammlungen liegen Einladungen vor:

1972: Einladung des jugoslawischen Komitees nach Split vom 29. Mai bis 9. Juni 1972.

1973: Einladung des deutschen Komitees nach München vom 17. bis 30. Juni 1973.

Die finanziellen Probleme der CEI gaben zu einer längeren, sehr lebhaft geführten Diskussion Anlass.

Zur Jahresrechnung 1969 gab der Treasurer, J. O. Knowles, einige ergänzende Auskünfte. Er wies besonders darauf hin, dass dank intensiver Rationalisierung der administrativen Arbeiten — was sich in den gegenüber dem Budget stark erhöhten Ausgaben für Bureauaterial widerspiegelt — die Erhöhung des Personalbestandes in engen Grenzen gehalten werden konnte. Der Verkauf von Publikationen war über Erwarten gut. Der Conseil genehmigte die vorgelegte Rechnung, welche bei Fr. 2 700 227.— Einnahmen und Fr. 2 592 701.— Ausgaben mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 107 526.— abschliesst.

Zum Budget für 1971 lagen zwei erläuternde Dokumente des Bureau Centrals vor. Gemäss der vorgelegten, eingehenden Studie muss mit einem mittleren Anstieg der Kosten von jährlich 18 % gerechnet werden. Das Gleichgewicht soll durch eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge von 15...16 % und einem überproportionalen Anstieg des Erlöses aus dem Publikationsverkauf erzielt werden. Währenddem einige Nationalkomitees Massnahmen zur Einschränkung des Kostenanstieges fordern und andere das Budget im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht genehmigen können, da die

dafür kompetenten nationalen Stellen dazu noch nicht Stellung genommen haben (z. B. USA und Italien), warnen verschiedene Nationalkomitees vor übertriebenen Einschränkungen, welche die Arbeiten der CEI unerwünscht behindern könnten. Allgemein wurde betont, dass das ständige Anwachsen des Aufgabenkreises der CEI durch den Conseil (und das Comité d'Action) aufmerksam überwacht und auf das primär Wünschenswerte und Notwendige beschränkt werden muss. Daneben wurde allerdings auch gewünscht, dass die Resultate der Arbeiten der CEI verstärkt den Entwicklungsländern zur Verfügung gestellt werden, und dass diese Länder, ohne Rücksicht auf allfällige finanzielle Konsequenzen, vermehrt zur Mitarbeit in der CEI veranlasst werden sollten. Die Verteilung der Beiträge auf die verschiedenen Mitgliedkomitees soll, mit Ausnahme des japanischen Komitees (Erhöhung ca. 30 %), nicht geändert werden. In der Schlussabstimmung wird das Budget, ohne Gegenstimme, von 21 Delegationen (darunter derjenigen des CES) angenommen; 5 Delegationen enthalten sich der Stimme.

Über die Zusammenarbeit mit der ISO äusserte sich deren Präsident, F. Sünter, sehr positiv. Besonders betonte er die Fortschritte, welche in der Abgrenzung der Arbeitsgebiete zwischen ISO und CEI erzielt wurden, wodurch mögliche Friktionen weitgehend eliminiert werden.

Das Bureau Central der CEI wurde beauftragt, die Arbeiten der ISO/INFCO (Committee for the Study of Scientific and Technical Information on Standardisation) zu unterstützen und — wo angezeigt — Experten aus Comités d'Etudes der CEI dazu beizuziehen.

Der von der ISO für 1970 organisierte Welttag der Normung soll auch von der CEI propagiert und unterstützt werden.

Der von der gemeinsamen ISO/CEI-Arbeitsgruppe über Patentangelegenheiten ausgearbeitete Bericht wurde genehmigt, mit dem Hinweis aber, dass darin ein früherer Passus fehle, wonach bei genormten Produkten die Lizenzabgabe in nicht diskriminierender Weise zu erfolgen habe.

Im Sinne einer Beschleunigung der Anwendung von CEI-Regeln wurde mit 23 gegen 4 Stimmen beschlossen, in Zukunft Dokumente, welche den Nationalkomitees unter der 6-Monats-Regel zur Stellungnahme zugestellt worden sind, an alle Interessenten zu verkaufen. Das Bureau Central wird beauftragt, die nötigen administrativen Massnahmen zu treffen.

Im Rahmen der Diskussion über diverse Verfahrensfragen wurde ein Antrag, nach welchem abtretenden Präsidenten von Comités d'Etudes das Recht eingeräumt werden soll, an weiteren Sitzungen ihrer Komitees als Altpräsident teilzunehmen, abgelehnt; es soll den Nationalkomitees überlassen werden, diese Herren weiterhin als Delegierte zu bezeichnen. Hingegen wurde der Vorschlag, abtretenden Präsidenten von Comités d'Etudes und Sous-Comités, in speziellen Fällen auch deren Sekretären, schriftlich den Dank der CEI für ihre Dienste auszudrücken, angenommen. Das Bureau Central wurde beauftragt, eine geeignete Form dafür festzulegen.

Es wurden folgende Beschlüsse des Comité d'Action ratifiziert:

a) gefasst in der Sitzung vom 13. November 1969 in Teheran:
Übertragung des Sekretariates des CE 24 an das USA-Nationalkomitee, welches bereits das Sekretariat des CE 25 führt.
Bildung eines CE 69 «Performance of Road Vehicles», für vorläufig 2 Jahre.

b) gefasst in der Sitzung vom 20. Mai 1970 in Washington:
Ernennung von Präsidenten folgender Technischen Komitees:
CE 1: Prof. R. Radulet (Rum.)
CE 33: H. A. Elsner (CH)
CE 49: C. S. Brown (UK)
CE 69: P. E. McKellen (UK)

Bildung von 3 neuen Technischen Komitees:
CE 70: Protective enclosures. Präsident: Hr. Michoudet (F), Sekretariat: England.
CE 71: Electrical Equipment in Opencast Mines. Präsident Dr. Thiele (D), Sekretariat: Australien.
CE 72: Automatic Control for Household Appliance. Präsident: zu bestimmen, Sekretariat: USA.

Folgende Wahlen wurden vorgenommen:

3 Mitgliedkomitees des Comité d'Action:

Anstelle der turnusmässig ausscheidenden Nationalkomitees von

Australien, Dänemark, Italien

wurden neu auf eine Amtsdauer von 6 Jahren gewählt die Nationalkomitees von

Frankreich, Südafrika und USSR

Das Comité d'Action setzt sich demnach aus den Nationalkomitees folgender Länder zusammen:

bis 1972	bis 1974	bis 1976
Deutschland	Indien	Frankreich
Israel	Schweiz	Südafrika
Polen	USA	USSR

Anstelle des zurücktretenden P. Ailleret (F) wurde S. E. Goodall (UK) einstimmig zum Präsidenten der CEI gewählt.

In seiner Antrittsrede appellierte der neue Präsident an alle Nationalkomitees, die Arbeit der CEI immer wieder durch Delegation von neuen, jungen Kräften aus allen interessierten Kreisen der Elektrotechnik zu fördern. Die Zusammenarbeit mit der ISO soll weiter ausgebaut werden, doch wird nicht an einen Zusammenschluss der beiden Organisationen gedacht.

Der Trésorier der CEI, J. O. Knowles, wurde einstimmig für eine neue Amtsdauer von 3 Jahren bestätigt.

Zum Schluss wurde das Problem verspäteter Registration für CEI-Generalversammlungen, welche den Organisatoren unverhältnismässig viel Mehrarbeit und Mehrkosten verursachen, diskutiert. Den organisierenden Nationalkomitees wird es freigestellt, eine den Umständen entsprechende Gebühr für verspätetes Einschreiben zu erheben.

Mit dem durch anhaltenden Beifall unterstrichenen Dank der Anwesenden an den abtretenden Präsidenten, P. Ailleret, für seine erfolgreiche Amtsführung schloss die Sitzung 1970 des Conseils.

E. Dünner

Comité d'Action

Das Comité d'Action tagte am 20. und am 30. Mai. An der Sitzung am 20. Mai nahmen aus den 9 Nationalkomitees, welche das Comité d'Action bilden, nämlich denjenigen von Australien, Dänemark, Italien, Deutschland, Israel, Polen, Indien, der Schweiz und den USA, 18 Delegierte teil. Überdies waren aus 14 weiteren Nationalkomitees 29 Delegierte als Beobachter anwesend. Zwischen den beiden Sitzungen waren vom Conseil anstelle der drei erstgenannten Nationalkomitees diejenigen von Frankreich, Südafrika und der USSR als neue Mitglieder des Comité d'Action gewählt worden. Von den 9 Mitgliedkomitees waren an der 2. Sitzung 21 Delegierte anwesend, ferner von weiteren 17 Nationalkomitees 28 Beobachter. Das CES hatte Prof. Dr. W. Druey und E. Dünner delegiert. An beiden Tagen amtierte P. Ailleret, Präsident der CEI, als Vorsitzender.

Das Protokoll der Sitzungen des Comité d'Action am 5. und 13. November 1969 in Teheran wurde kommentarlos gutgeheissen.

Folgende Neubesetzungen von Präsidentenposten wurden entsprechend den Vorschlägen der Sekretariatsländer vorgenommen:

C. S. Brown (Vereinigtes Königreich): CE 49, Cristaux piézoélectriques et dispositifs associés,

F. Lebeck (Bundesrepublik Deutschland): CE 15: Matériaux isolants,

H. Mayr (Italien): CE 50, Essais climatiques et mécaniques,

Pat. E. McKellen (Vereinigtes Königreich): CE 69, Véhicules routiers électriques,

A. A. Middlecote (Südafrika): CE 64, Installations électriques des bâtiments.

Vom Dokument 02(Bureau Central)89, Rapport sur la réunion tenue entre les représentants de l'ISO/TC 124 et du CE 65 de la CEI à Genève, le 24 février 1970, wurde in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen. C. J. Stanford, Generalsekretär der CEI, konnte mitteilen, dass der Beschluss der ISO/TC 124 und des CE 65 der CEI, die Arbeit in einem Komitee, nämlich demjenigen der CEI, zu vereinigen, bereits auch vom PLACO der ISO gutgeheissen worden ist.

Zu einer sehr langen Diskussion über Prozedurfragen gab das Dokument 02(*Bureau Central*)85, Rapport présenté au Comité d'Action par le Groupe de Travail pour les enveloppes de protection, comme suite à sa réunion tenue à Londres les 21 et 22 janvier 1970, Anlass. Um die üblichen Verfahren der Inkraftsetzung spielen zu lassen, aber auch um die spätere Weiterbearbeitung sicherzustellen, sollte der im Anhang zum erwähnten Dokument enthaltene Vorschlag einem bestehenden oder einem neu zu bildenden Comité d'Etudes zugewiesen werden. Der Gegenstand interessiert sehr viele Comités d'Etudes, so dass also eine wichtige Koordinationsarbeit zu leisten ist. Der Präsident warnte aber, zu viele für solche Koordinationsarbeiten nötige «horizontale» Comités d'Etudes zu bilden, und der Generalsekretär machte darauf aufmerksam, dass die Aufgabe dem CE 50, Essais climatiques et mécaniques, zugewiesen werden könnte, wofür ja der Arbeitsbereich dieses Comité d'Etudes an der Tagung in Prag auch auf das gesamte Gebiet der Elektrotechnik erweitert worden war. Das CE 50 wäre auch bereit gewesen, die Aufgabe zu übernehmen. Es scheiterte an der glatten Weigerung des britischen Nationalkomitees als Träger des Sekretariates für das CE 50, die Aufgabe zu akzeptieren. Gemäss Vorschlag des Präsidenten hätte ein Ausweg darin bestanden, die Comités d'Etudes 2 und 17 in Zusammenarbeit die Aufgabe lösen zu lassen (wofür neben Polen auch die Schweiz stimmte, in der Hoffnung, die Bildung eines neuen Comité d'Etudes zu vermeiden und später doch noch auf das CE 50 greifen zu können), doch wurde die Bildung eines neuen Comité d'Etudes (CE 70) mit 7 von 9 Stimmen beschlossen. Grossbritannien übernimmt das Sekretariat, und auf dessen Vorschlag wurde L. R. Michoudet (Frankreich) als Präsident gewählt.

In Teheran war der Beschluss über einen Antrag des deutschen Nationalkomitees, Normungsarbeiten über in offenen Bergwerken verwendete elektrische Ausrüstungen aufzunehmen, auf die Tagung in Washington verschoben worden. Inzwischen hatte Deutschland über diesen Gegenstand in den Dokumenten 02(*Allemagne*)25 und 25A den Nationalkomitees weitere Unterlagen zugestellt. Alle an solchen Ausrüstungen interessierten Länder hielten die Ausarbeitung entsprechender Empfehlungen durch die CEI als zweckmässig, und es wurde daher die Bildung eines entsprechenden CE (CE 71) beschlossen. Australien erklärte sich bereit, das Sekretariat zu übernehmen, und das Comité d'Action wählte auf Antrag des australischen Delegierten Dr. H. Thielen (Deutschland) als Präsidenten.

Die anlässlich der Tagung in Teheran ad hoc gebildete Groupe de Travail des CA zur Beratung des schwedischen Vorschlages, die CEI solle Empfehlungen für die Berechnung von Kurzschlußströmen und ihrer thermischen und mechanischen Auswirkungen ausarbeiten, tagte in Washington und schlug dem Comité d'Action in einem Rapport die Aufnahme der Arbeiten und die Bildung eines neuen Comité d'Etudes vor. Es tauchten dann aber doch wegen der heiklen Natur der Probleme Zweifel an der Zweckmässigkeit eines sofortigen Beschlusses gemäss dem Vorschlag der Groupe de Travail auf, und es wurde vereinbart, dass sie im Rahmen der Tagung der CIGRE (24. August bis 2. September 1970) in Paris nochmals zusammentreten soll. Die Einladung dazu wird allen Nationalkomitees zugestellt werden, damit alle, die am Problem interessiert sind, teilnehmen können. Falls in Paris eine Einigung erzielt werden kann, soll das Comité d'Action auf dem Zirkularweg über die Bildung eines neuen Comité d'Etudes entscheiden. Wird keine Einigung erzielt, so soll die Frage an der nächsten Generalversammlung in Brüssel erneut besprochen werden.

Der ebenfalls bereits in Teheran eingebrachte deutsche Vorschlag, Empfehlungen auf dem Gebiet der elektrischen Fischerei auszuarbeiten, wurde nach einiger Diskussion abgelehnt und der Gegenstand auf die noch zu besprechende Liste zukünftiger Arbeiten gesetzt.

Über den Vorschlag der USA, automatische Steuerungen für Haushaltgeräte in das Programm der CEI aufzunehmen, hatte im März eine Arbeitsgruppe beraten, die vorschlägt, ein neues Comité d'Etudes dafür zu bilden. Trotz etwelcher Einwände, die Arbeit könne zweckmässigerweise in bestehenden Komités, nämlich entweder 23 oder 61, behandelt werden, wurde beschlossen, ein neues Comité d'Etudes (CE 72) zu bilden. Das Nationalkomitee der USA erklärte sich bereit, das Sekretariat zu über-

nehmen. Ein Präsident wird noch vorgeschlagen werden. Titel und Arbeitsgebiet werden vom neuen Comité d'Etudes dem Comité d'Action an der nächstjährigen Sitzung in Brüssel vorgeschlagen werden.

Die Nationalkomitees waren mit Dokument 02(*Bureau Central*)86 eingeladen worden, mitzuteilen, welche Gegenstände die CEI in nächster Zukunft neu in Bearbeitung ziehen soll. Erwartungsgemäss waren eine grosse Anzahl Vorschläge eingegangen. Sie wurden vorläufig nur gesichtet und in zwei Gruppen eingeteilt: eine erste Gruppe von Problemen, für welche offensichtlich kein vorhandenes Comité d'Etudes zuständig wäre; die Nationalkomitees sind eingeladen, ihre Meinung über die Vorschläge und ihre eventuelle Bearbeitung zu äussern. Die zweite Gruppe umfasst die Punkte, über welche die Präsidenten und Sekretäre bestimmter Comités d'Etudes angefragt werden sollen, ob die betreffenden Vorschläge in ihr Arbeitsgebiet aufgenommen werden können, eventuell unter Erweiterung des Aufgabenbereichs.

Das Comité d'Action hiess den Antrag auf Aufnahme der Alliance Coopérative Internationale — als zu den Vertretern der Konsumentenbewegung gehörend — in das Comité d'Orientation de la Normalisation Internationale pour les Questions de Coordination (ISCA) gut.

Kommentarlos gutgeheissen wurden die Berichte des Sekretariates (Grossbritannien) des ISO/CE 20, Aéronautique et espace, und des Comité Consultatif de la Sécurité (ACOS).

Ebenfalls zu keinen Kommentaren Anlass gab der grösste Teil der Berichte der Comités d'Etudes, die in Washington getagt hatten, mit Ausnahmen der folgenden:

Beim CE 23, Petit appareillage, bemerkte man, dass Grenzprobleme zwischen dem Arbeitsgebiet des neuen SC 23E und dem SC 17B vorhanden seien. Die Präsidenten und Sekretariate der betreffenden Comités d'Etudes werden aufgefordert, diese Fragen zu bereinigen, andernfalls hätten sie sich an den Präsidenten der CEI um Rat zu wenden.

Der Vorschlag des CE 44 für eine Neufestsetzung des Arbeitsgebietes mit beträchtlicher Erweiterung ruft nach einem gründlicheren Studium. Das CE 44 wird aufgefordert werden, eine Begründung für die Ausdehnung seines Arbeitsgebietes auszuarbeiten, die allen Nationalkomitees zugestellt werden soll. Die Angelegenheit wird dann in Brüssel wieder aufgegriffen werden.

Beim CE 48 stellt sich eine Prinzipfrage im Zusammenhang mit der Normung von Achsenenden im metrischen Maßsystem und in Zoll. Das CE 48 wird aufgefordert, in Zusammenarbeit mit seinem SC 48C darüber einen Bericht vorzulegen.

Ein besonders heikles Problem wurde durch den Vorschlag des CE 56 aufgeworfen, die CEI solle sich in geeigneter Weise darum bemühen, dass es wirklich internationale Normen betreffend Anforderungen für Abnahmebescheinigungen gäbe. Das Nationalkomitee der USA hatte im CE 56 bereits ein entsprechendes Dokument eingereicht und machte überdies darauf aufmerksam, dass regionale Abmachungen die weltweiten Anstrengungen auf dem Gebiet der Elektrotechnik sprengen könnten und eine Gefahr für die CEI bedeuten würden.

Das Comité d'Action kann dem Antrag des CE 56 nicht ohne weitere Vorarbeiten stattgeben. Es ist damit einverstanden, wenn zunächst das CE 56 theoretische Vorarbeiten leistet, und zwar vorläufig für das Gebiet der Bauteile der Elektronik, die in Brüssel vorzulegen wären. Ferner sollte in Brüssel aber auch ein Bericht über die eher politischen Probleme erstattet werden. Dann könnte man eventuell entscheiden, ob auf die Angelegenheit einzutreten sei. S. E. Goodall (Vereinigtes Königreich), der neugewählte Präsident der CEI, bemerkte, dass es sich um eine sehr wichtige Grundsatzfrage handle, ob sich die CEI noch auf andern Gebieten wie bisher betätigen soll, und findet das falsch. Trotzdem wird man aber in Brüssel auf die Angelegenheit zurückkommen.

Die Delegation des Vereinigten Königreiches beanstandete in einem Dokument, dass die Arbeiten des CE 27, Chauffage électrique industriel, stagnieren. Der polnische Delegierte versprach, dass sein Nationalkomitee als Träger des Sekretariates einen neuen Präsidenten, der nicht aus Polen stamme, vorschlagen werde, womit die Arbeiten wieder reaktiviert werden könnten.

Einige Fragen und Anregungen von Nationalkomitees über Probleme der Terminologie im Zusammenhang mit den Dokumenten *ACET(Bureau Central)*27, Utilisation des termes «tolérance» et «écart» dans les publications de la CEI spécifiant des tolérances et ajustements mécaniques, und *ACET(Bureau Central)*28, Définitions concernant les essais de type, etc., wurden dem CE 1 zugewiesen, welches dafür eine Groupe de Travail einsetzten wird, die mit den Mitgliedern des ACET engen Kontakt aufrechterhalten soll.

Das Nationalkomitee der USA als Träger der Sekretariate von CE 24 und CE 25 bemerkte noch, es sollte eine Reorganisation dieser Komitees stattfinden. Ein Vorschlag wird den Nationalkomitees unterbreitet werden.

Die Sitzung schloss mit der Ehrung des abtretenden Präsidenten, P. Ailleret, für seine hingebende Arbeit. *W. Druet*

CE 59, Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques

Das CE 59 hielt unter der Leitung seines Präsidenten, L. Elfström (Schweden), am 29. Mai 1970 eine Sitzung ab. Als Sekretärin amtierte S. Verhille (Frankreich). Vertreten waren Delegierte aus 15 Ländern sowie Beobachter des ISO/TC 73, Consumers questions, der International Organization of Consumers Unions (IOCU), des International Labelling Centers (ILC), des International Centers for Quality Promotion (CIPQ) und des Bureau Central der CEI.

Das Protokoll der letzten Sitzung wurde mit einigen redaktionellen Korrekturen genehmigt. Die Berichte der sieben Sous-Comités 59A...G wurden zur Kenntnis genommen. Ein Vorschlag der Working Group (WG) 1, Wasserhärte, zusammengefasst in Dok. 59(*Secretariat*)17, wurde behandelt. Dabei ging es im wesentlichen um einen ersten Entwurf zur Herstellung eines genau definierten «Hartwassers» für die Prüfung von bestimmten Haushaltapparaten wie z. B. Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen

und Dampfbügeleisen. In einem neuen Sekretariatsentwurf sollen die bisher eingetroffenen Kommentare der verschiedenen Nationalkomitees berücksichtigt werden.

Die WG 2, Acoustical noise, wird keine eigene Messmethode entwickeln, sondern eine von der ISO aufgestellte, für die Messung der Geräuschentwicklung von Haushaltapparaten geeignete Methode übernehmen. Den Unterkommissionen des CE 59 wurde empfohlen, das «Lärmkapitel» jeweils als «under consideration» aufzuführen, bis die entsprechenden Messmethoden festgelegt sind. Die Behandlung dieser Frage durch die ISCA wurde durch diese abgelehnt.

Zur Umfrage an die nationalen Komitees betreffend die zukünftigen Arbeiten im CE 59 wurde an der Sitzung ein Sekretariatsvorschlag verteilt, der im wesentlichen die Kommentare der Nationalkomitees beinhaltete.

Die Prioritätsfrage der zu behandelnden einzelnen Apparatearten kam nicht zur Diskussion, sondern wurde in aller Kürze an die einzelnen Sous-Comités verwiesen. Betreffend mechanischer und chemischer Widerstandsfähigkeit von Oberflächen wird eine Umfrage zirkuliert, auf die jedes Land seine Vorschriften bzw. Erfahrungen dem Sekretariat einreichen soll. Die Berichte über die Arbeiten im ISO/TC 73, Consumers questions, sowie des CIPQ, International Center for Quality Promotion, wurden ohne Kommentar gutgeheissen. An die Sitzung des CE 73 vom 21. bis 26. September 1970 in Ankara wird das CE 59 einen Vertreter entsenden. Auf Anregung der Schweizer Delegation wird ein Progress-Report des ILC, International Labelling Center, an alle Mitglieder des CE 59 gesandt. Für die Sous-Comités wurde folgendes Sitzungsprogramm in Aussicht gestellt:

SC 59A und D im September 1971 in Leningrad; SC 59B, C und F im Oktober 1970 in London; SC 59E 1971 in Brüssel und SC 59G im Oktober 1970 in Stresa. *K. Tschannen*

Tabelle I

Apparate	Komitee	Kommentar
Rasierapparate und Haartrockner	TC 59/WG	(Panel method testing) Sekretariat ev. NL Mitglieder: DK, D, F, S, UK, USA
Grillapparate	59B	—
Kochtöpfe	59B	—
Kaffeemaschinen	59B	—
Bratpfannen	59B	—
Mikrowellenöfen	59B/WG	baldmöglichste Bearbeitung gewünscht; England macht Vorschlag.
Raumheizgeräte	59C/WG	—
Speicherheizgeräte ¹⁾	59C/WG	¹⁾ wird erst in zweiter Linie behandelt.
Durchlauferhitzer	59C	—
Wäschetrockner	59D/WG	—
Trocknungsschränke	59D/WG	England macht Vorschlag.
Teppichreiniger, nass	59F	—
Elektrische Messer	59G	—
Zerkleinerungsmaschinen	59G	—
Büchsenöffner	59G	—
Kaffeemühlen	59G	—
Messerschleifer	59G	—
Küchenventilatoren	TC 43	—
Ventilatoren für Abzugshauben	TC 43	—
Kühlchränke und Gefriertruhen	ISO/TC 86 od. TC 59	England studiert das Problem.
Nähmaschinen	ISCA	—

CE 61, Sécurité des appareils électrodomestiques

Das CE 61 tagte vom 18. bis 23. Mai unter dem Vorsitz von R. C. G. Williams (UK). Es waren 16 Nationalkomitees vertreten.

Einleitend wurde von verschiedener Seite kritisiert, dass das Bureau Central nur nach besonderer Intervention die Einsprachen einiger Nationalkomitees gegen die vorgeschlagene Tagesordnung an alle Mitgliedsländer verteilte. Zum Vorsitzenden des neugegründeten SC 61B, Sécurité des fours à hyperfréquences à usage domestique, wurde L. Elfström (S) gewählt. Das Sekretariat wird vom US-Nationalkomitee besorgt.

Dokument 61(*Secretariat*)45, Floor treatment machines. Sein Inhalt wird mit dem des Dokumentes 61(*Secretariat*)46, Wet scrubbing machines, zu einem Entwurf über Bodenreinigungsmaschinen vereinigt. In der Gebrauchsanleitung muss Menge und Art des zu verwendenden Putzmittels angegeben werden. Rotierende Bürsten werden bei der Prüfung im allgemeinen nicht blockiert. Die Prüfung der mechanischen Festigkeit des Gehäuses mit dem Federschlaggerät bei einer Schlagenergie von 0,5 Nm befriedigt die Nationalkomitees der USA und Kanada nicht. Dieses Problem soll in einem eigenen Dokument auch für Staubsauger neu aufgegriffen werden. Auf Vorschlag Kanadas werden alle Nassbodenbürsten einer speziellen Spritzprüfung in einer flachen Wanne, deren Boden 5 mm hoch mit Wasser bedeckt ist, unterzogen.

Dokument 61(*Secretariat*)46, Wet scrubbing machines. Als Normallast gilt das Bürsten eines glatten Föhrenholzbodens. Apparate der Klassen O und OI werden nicht zugelassen. In einigen Ländern wird verlangt, dass Nassbodenbürsten spritzwassersicher sind. Die Prüfung des Thermostaten mit 100 000 Abschaltungen wurde gestrichen. Das Sekretariat wird ein kombiniertes Dokument für alle Bodenreinigungsmaschinen ausarbeiten, das der 6-Monate-Regel unterstellt wird.

Dokument 61(*Secretariat*)36, Food Mixers. Der Geltungsbereich soll auf alle Haushalt-Küchenmaschinen erweitert werden. Widersprüchliche Meinungen wurden zur Frage der Normalbelastung geäußert. Während die amerikanischen Delegationen das Werkzeug in Sand arbeiten lassen, bevorzugt Europa einen leichten und einen schweren Standardteig. Vergleichsversuche haben ergeben, dass bezüglich der Erwärmung eines Handmixers eine

Belastung mit Sand während 15 min einer solchen mit leichtem CEE-Teig von 5 min entspricht.

Auch die Durchführung der Prüfung auf Dauerhaftigkeit gibt immer wieder zu Diskussionen Anlass. Auf einen Vorschlag, diese Prüfung durch einen «burn out test» zu ergänzen, wurde mit der Begründung nicht eingetreten, dass damit Gefährdungen durch übermässige Kohlenstaubablagerungen von den Bürsten und daraus folgende Kriechwegbildungen nicht erfasst würden. Das Sekretariat wird einen neuen Entwurf für das ganze Gebiet der Haushalt-Küchenmaschinen vorbereiten.

Dokument 61(Sekretariat)38, Küchenabfallzerkleinerer. Die Frage der Normallast ist hier besonders heikel, da der Apparat genügend belastet werden soll, aber ein Blockieren aus Gründen der Reproduzierbarkeit der Prüfung vermieden werden muss. Der Vorschlag der US-Delegation, kleinere Holzwürfel gemäss den Vorschlägen von Kanada und der CEE zu verwenden, erfährt gebührende Beachtung. Bisher befriedigt jedenfalls keines der vorgeschlagenen Prüfverfahren. Das Sekretariat wird in Zusammenarbeit mit anderen Interessierten einen neuen Entwurf und besonders neue Vorschläge für die Normallast ausarbeiten.

Dokument 61(Sekretariat)47, Wäschetrockner mit rotierender Trommel. Als Ergänzung zu Entwürfen betreffend Waschmaschinen und Wäscheschleudern verteilte das Sekretariat diesen Entwurf, ohne ihn jedoch auf die provisorische Tagesordnung für diese Sitzung in Washington zu setzen. Nachdem die endgültige Tagesordnung erst am Tagungsort verteilt wurde und darin dieser Entwurf genannt war, weigerten sich einige Delegationen, ihn zu behandeln. Eine kurze Diskussion des technischen Inhaltes ermöglicht es dem Sekretariat immerhin, einen neuen Entwurf zur Behandlung in der nächsten Sitzung des CE 61 vorzubereiten.

Dokument 61(Sekretariat)44, Rasierapparate und Haarschneidemaschinen. Der Geltungsbereich wird sich mit dem von CEE-Publ. 10, Teil II-N, decken. Für Apparate, die ausschliesslich im Haushalt Verwendung finden, wurde die Betriebsdauer bei Normallast wie in CEE auf 10 min festgelegt. Auch der überwiegende Teil der übrigen Beschlüsse entspricht den CEE-Anforderungen. Eine Ausnahme bildet die Prüfung, bei welcher der Apparat mit einem leichten Tuch umhüllt bei Nennspannung auf einer Holzunterlage liegend so lange betrieben wird, bis die Erwärmung stationär ist. Die Enderwärmung darf 150 °C nicht überschreiten, und es darf sich weder das Gehäuse gefährlich verziehen, noch dürfen Flammen oder geschmolzenes Metall austreten. Das Sekretariat wird unter Berücksichtigung der gefassten Beschlüsse einen neuen Entwurf ausarbeiten, der dann der 6-Monate-Regel unterstellt wird.

Dokument 61(Sekretariat)42, Heizdecken, Heizkissen und ähnliche Apparate. Dieser Entwurf wurde wegen seiner Komplexität und wegen der schwierigen Detailfragen bezüglich Abnutzungsprüfung und Entflammbarkeit des verwendeten Isoliermaterials einer Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern Deutschlands, Englands, Frankreichs und der USA zur Durcharbeitung übertragen. Diese Arbeitsgruppe unter der Leitung von R. Harvey (UK) wird auch den Geltungsbereich festlegen. Der Terminplan wird so eingerichtet, dass die Nationalkomitees ihre Kommentare zum neuen Entwurf bis 31. Oktober 1970 einreichen können.

Dokument 61(Sekretariat)39, Brotröster, Grills und ähnliche Apparate. Die Normallast für Grills wird derjenigen angeglichen, die für in Kochherde eingebaute Grills beschlossen wurde. Die Temperatur an Waffeleisen kann gemäss vielseitiger Meinung auf 210 ± 15 °C herabgesetzt werden, für Kontaktgrills und Sandwichtoaster ist diese Temperatur jedoch auf 275 ± 15 °C zu erhöhen. Eine wesentliche Erschwerung gegenüber den CEE-Bestimmungen wurde bezüglich der Dauerprüfung beschlossen, indem auf Antrag der USA die Zahl der Prüfzyklen von 100 auf 1000 erhöht wurde. Die übrigen Beschlüsse gleichen den Entwurf weitgehend den CEE-Anforderungen an. Sehr umstritten waren die Kabellängen. Die nordamerikanischen Delegationen betonten die Notwendigkeit kurzer Anschlusskabel besonders für Apparate zur Wassererhitzung und für Friteusen. Im nächsten Entwurf, der die letztgenannten Apparate auch einschliessen soll, wird diesbezüglich eine besondere Anforderung vorgesehen. Der US-Delegierte berichtete, dass in seinem Lande in einem Jahr 50 Verbrennungen mit heissen Flüssigkeiten wegen zu langer Anschlusskabel vorkamen. Die von den USA vorgeschlagene

Fallprüfung aus 91 cm Höhe wurde wie bei den Bügeleisen abgelehnt. Das Sekretariat wird einen neuen Entwurf mit Einschluss der Friteusen ausarbeiten. An der nächsten Sitzung des CE 61 sollen die strittigen Punkte bereinigt werden.

Dokument 61(Sekretariat)40, Wärmeplatten. Der Entwurf fand bis auf eine Anforderung allgemeine Zustimmung. Die Delegierten der USA und Kanada verlangten besonders harte Festigkeitsprüfungen für Platten aus sprödem Material wie Glas und Keramik. Andere Delegationen schlugen vor, dass das Schlagelement auf jeden Fall eine Kugel sein müsse, um eine gute Reproduzierbarkeit zu erreichen. Eine Schlagenergie von 2,6 Nm und 5,4 Nm für verschiedene Typen scheint jedoch etwas hoch gegriffen. Das Sekretariat wird bis in 2 bis 3 Monaten einen neuen Entwurf und vor allem neue Vorschläge für die Festigkeitsprüfung ausarbeiten.

Das Dokument 61(Sekretariat)37, Heisswasserspeicher, konnte aus Zeitmangel nicht mehr eingehend durchbesprochen werden. Auch hier zeigten sich einige unterschiedliche Auffassungen dieserseits und jenseits des Atlantik, und es war nicht möglich, sie im ersten Anlauf auszugleichen. Die Diskussion ermöglicht es dem Sekretariat, den Nationalkomitees ca. 3 Monate nach dieser Sitzung einen verbesserten Entwurf vorzulegen.

Das Arbeitsprogramm des CE 61 für die nächste Sitzung umfasst folgende Sekretariatsentwürfe:

Heizdecken, Heizkissen und ähnliche Apparate,
Heisswasserspeicher,
Wäschetrockner mit rotierender Trommel,
Brotröster, Grills und ähnliche Apparate,
Friteusen,
Küchenmaschinen,
Anforderungen an Plastikgehäuse,
Revision von Teil 1: Ziffern 11.2, 12, 19 und 25.

Danach sollen folgende Apparategruppen behandelt werden:

Apparate zur Flüssigkeitserhitzung,
Heizöfen,
Speicherheizöfen,
Batterieladegeräte für Rasierapparate,
elektrische Gartengeräte,
Pumpen und Filter für Schwimmbecken.

Entgegen dem Vorschlag des Vorsitzenden, der die nächste Sitzung bereits im November 1970 abhalten wollte, sprachen sich alle Delegationen für den Januar 1971 als frühesten Zeitpunkt aus. Als unwiderlegbarer Grund wurden die vielen in den nationalen Komitees nochmals zu beratenden Entwürfe genannt.

An dieser Tagung wurde einmal mehr offensichtlich, dass die anfangs von einigen europäischen Herstellern begrüsseten Ermässigungen der CEE-Anforderungen, die im CE 61 auf Drängen der Nationalkomitees der USA und Kanadas vorgenommen wurden, nicht der Allgemeintendenz der Anforderungen in Nordamerika entsprechen. Die dort sehr einflussreichen Prüfstellen verlangen teilweise sehr strenge Bestimmungen bezüglich mechanischer Festigkeit, Dauerhaftigkeit und vor allem Feuersicherheit, die bereits in einige Sonderbestimmungen Eingang gefunden haben und in andere sicher noch finden werden.

G. Tron

SC 61B, Sécurité des fours à hyperfréquences à usage domestique

Dieses neugegründete Komitee trat für einen halben Tag unter dem Vorsitz von L. Elfström zusammen, um vor allem einen Meinungsaustausch über die zulässige Intensität der aus Mikrowellenöfen austretenden Streustrahlung zu pflegen. Der letzte Entwurf des US-Sekretariates sieht hierfür 10 mW/cm² vor. Dies ist ein auch in Europa im allgemeinen akzeptierter Wert. Infolge der von Ralph Nader in den USA geführten nationalen Kampagne gegen alle Gefahren für das menschliche Wohlergehen, liegt dem Parlament der USA ein Antrag vor, die zulässige Strahlungsintensität für neue Apparate auf 1 mW/cm² und für Apparate am Ende ihrer normalen Gebrauchsdauer auf 5 mW/cm² zu begrenzen. Dem wurde entgegengehalten, dass in der Nähe von Radarstationen diese Werte dauernd überschritten würden, ohne dass nachteilige Folgen bekannt geworden sind. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die Festlegung derartiger Grenzwerte in den meisten Ländern nicht den elektrotechnischen Vereinigungen, sondern den Gesundheitsbehörden vorbehalten sind. Das Komitee beschloss, vorläufig am Wert 10 mW/cm² festzuhalten.

G. Tron

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Séance du CE 64, Installations électriques des bâtiments de la CEI, tenue du 13 au 17 juillet 1970 à Baden-Baden

Le CE 64 a tenu sa 3^e séance du 13 au 17 juillet 1970 à Baden-Baden, sous la présidence de Monsieur S.E. Goodall (Royaume-Uni), le secrétariat étant assuré par Monsieur R. Winckler (Allemagne). La Suisse y a délégué le soussigné.

Après avoir approuvé, sans observation, le procès-verbal de la séance de Téhéran (PV 1259/CE 64), le président a communiqué le résultat des votes sur les documents 64(Bureau Central)3 et 64(Bureau Central)4, soumis à la Règle des Six Mois. 15 comités nationaux ont voté en faveur de ces deux documents. Un seul a émis un vote négatif, estimant qu'une telle approbation était prématurée eu égard aux travaux futurs du CE 64.

Le président du Groupe de Travail 2(GT 2), chargé de l'étude du courant maximum admissible dans les conducteurs, a présenté son rapport [documents 64(Secr.)24 et 64(Baden-Baden/Secr.)6]. Il a pris note des vœux des délégués, en particulier d'une proposition suisse tendant à envisager l'emploi de conducteurs d'une section de 1,2 mm² et de 2,0 mm² en lieu et place de ceux d'une section de 1,0 mm², 1,5 mm² et 2,5 mm², en vue d'une utilisation plus rationnelle des conducteurs de faible section. Les autres Groupes de Travail n'ont pas eu la possibilité de se réunir avant la séance plénière du CE 64.

Le document 64(Secr.)25 relatif aux conditions d'installations des prises de courant a fait ensuite l'objet d'une longue discussion. Il s'agit en l'occurrence pour le CE 64 de donner au CE 23 un avis relatif aux conditions d'installation sur lesquelles un système unifié de prises de courant devrait être basé. Il a été finalement décidé de prier les Comités Nationaux de prendre position à ce sujet en répondant à un questionnaire qui leur parviendra prochainement et dont le contenu a été approuvé en séance plénière.

Les travaux du CE 64 ont porté ensuite sur l'étude des documents 64(Secr.)20, 64(Secr.)21 et 64(Secr.) 22, qui représentent un premier projet du contenu de la section 1 «règles de protection» de la partie 2 «règles générales» des futures recommandations de la CEI pour les installations électriques dans les bâti-

ments. Le document 64(Secr.)20 traite des généralités relatives à la sécurité et des mesures de protection contre les contacts directs d'organes nus sous tension. Le document 64(Secr.)21 se rapporte aux mesures de protection contre les contacts indirects. Enfin, le document 64(Secr.)22 contient des dispositions propres à assurer la protection des installations contre les effets thermiques en service normal, les surintensités et les surtensions.

Ces trois documents ont donné lieu à de nombreuses discussions qui ont porté notamment sur les points suivants: valeur limite de la très basse tension de sécurité, distancement des masses de telle sorte qu'il ne soit pas possible d'en toucher plusieurs simultanément depuis un emplacement isolant, liaisons équipotentielles entre les dites masses, réalisation sur place d'une installation selon le principe de la surisolation, domaine d'application de la protection par séparation et protection par limitation de l'énergie de décharge. Les mesures de protection classiques, telles que la mise au neutre et la terre directe ont été aussi vivement discutées. En particulier la question de savoir si le conducteur de protection doit être introduit dans tous les locaux ou seulement dans ceux nécessitant des mesures de sécurité supplémentaires n'a pas été tranchée. Des points de vue très divergents ont également été émis au sujet de l'utilisation de matériels de la classe d'isolation O. Il a été finalement décidé que les Comités Nationaux seront encore consultés sur ces différents points pour permettre au secrétariat d'élaborer de nouveaux projets.

Il est prévu de discuter ces nouveaux projets au cours de la prochaine séance du CE 64, qui devrait avoir lieu en septembre 1971.

Avant de clôturer la séance, Monsieur Goodall a informé l'assemblée que sa nouvelle tâche de président de la CEI le contraignait à abandonner dorénavant celle du CE 64. Les délégués ont pris acte, avec regret mais avec compréhension, de cette décision et l'ont chaleureusement remercié pour son objectivité et son dynamisme dans la conduite des débats. Ch. Ammann

Technische Neuerungen — Nouveautés techniques

Verminderte Wartungskosten durch Hybridschalter. Der von *Brown Boveri* für Niederspannungs-Stufenschalter entwickelte Hybridschalter ist eine Thyristor-Überschalteneinrichtung, die den Lastschalterstrom beim Weiterschalten auf die nächste Schaltstufe im Augenblick der Kontakttrennung übernimmt und ihn beim nächsten Stromnulldurchgang unterbricht. Auf diese Weise schalten die Lastschalter stromlos und damit lichtbogenfrei. Der Hybridschalter weist folgende Vorzüge auf:

a) Zwanzigfache Verminderung des Kontaktabbrandes, damit wesentlich verlängerte Lebensdauer der Lastschalterelemente sowie Erleichterung und Verbilligung des Unterhalts.

b) Hohe Betriebssicherheit, da die Steuerung der Thyristoren auf Leiten und Sperren beschränkt ist.

c) Ein nachträglicher Einbau der Einrichtung auf einem bestehenden Triebfahrzeug ist ohne Änderung am Stufenschalter jederzeit möglich.

d) Platzsparende Ausführung, da die Thyristoren nur für eine Halbwelle des Laststromes bei maximaler Stufenspannung ausgelegt sein müssen.

e) Im Störfall können die Thyristoren abgetrennt werden, während der Stufenschalter unbehindert in Betrieb bleiben kann.

Solche Hybridschalter sind seit einiger Zeit bei schweizerischen Privatbahnen auf Hochleistungstriebwagen eingesetzt.

Neper und Dezibel. Ein Problem das immer wieder in der Nachrichtentechnik auftritt ist die Umrechnung der Grössen Neper und Dezibel. Es gibt dafür diverse Tabellenwerke; diese sind zwar genau, aber in der Praxis fast nie greifbar. Hier soll der Pegelrechner «dB-fix» von *Wandel und Goltermann*, Reutlingen, Abhilfe schaffen. Der «dB-fix», in Taschenrechnerschieberformat, besitzt dazu auf der Vorderseite zwei Skalengruppen die einander zugeordnet sind. In der einen Skalengruppe sind die Absolutgrössen Np, dB, V, dBm und W eingetragen (-140 bis +22 dB), so dass deren Zusammenhang sofort abgelesen werden kann. Um beim Übergang von Leistungs- auf Spannungspegel den Bezugswiderstand berücksichtigen zu können, sind die gebräuchlichsten Werte auf dem Läufer angegeben. In der zweiten Skalengruppe sind Relativskalen für Spannungen und Leistungen aufgetragen, die sich auf eine dB-Skala (0 bis 60 dB) beziehen. Darüber hinaus ermöglichen die Skalen der Rückseite das Umrechnen amerikanischer bzw. englischer Masse und Gewichte in metrische Grössen.