

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 60 (1969)  
**Heft:** 26  
  
**Rubrik:** Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique (CEE)

### **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:** 17.03.2025

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

Die Gln. (14) und (15) ändern sich mit den Gln. (29) in:

$$\begin{aligned} \omega_{1\infty}^2 &= \frac{1}{L_2 C_2} \\ \omega_2^2 + \omega_{2\infty}^2 &= \frac{1}{L_2 C_2} + \frac{1}{L_4 C_1} + \frac{1}{L_2 C_1} \quad (34) \\ \omega_2^2 \omega_{2\infty}^2 &= \frac{1}{L_2 L_4 C_1 C_2} \\ \omega_{1\infty}^2 &= \frac{1}{L_4 C_3} \\ \omega_{2\infty}^2 &= \frac{1}{L_4 C_3} + \frac{1}{L_4 C_1} \quad (35) \\ \frac{\omega_{2\infty}^2 - \omega_{1\infty}^2}{\omega_{1\infty}^2} &= \frac{C_3}{C_1} \end{aligned}$$

Aus diesen Gleichungen muss zunächst die Polstelle  $\omega_{2\infty}$  bestimmt werden. Es ist:

$$\begin{aligned} \frac{1}{L_4 C_1} &= \frac{\omega_2^2 \omega_{2\infty}^2}{\omega_{1\infty}^2} \quad (36) \\ \omega_{2p}^2 = \omega_{2\infty}^2 &= \omega_{1\infty}^2 + \frac{1}{L_4 C_1} \end{aligned}$$

mit der Lösung:

$$\omega_{2\infty}^2 = \frac{\omega_{1\infty}^4}{\omega_{1\infty}^2 - \omega_2^2} \quad (37)$$

Jetzt lassen sich die Schaltelemente leicht berechnen:

$$\begin{aligned} C_3 &= \frac{\omega_2^2}{\omega_{1\infty}^2 - \omega_2^2} C_1 \\ L_4 &= \frac{\omega_{1\infty}^2 - \omega_2^2}{\omega_2^2 \omega_{1\infty}^2 C_1} \\ L_2 &= \frac{1}{\omega_2^2 C_1} \\ C_2 &= \frac{\omega_2^2}{\omega_{1\infty}^2} C_1 \end{aligned} \quad (38)$$

#### 4.5 Zusammenfassung des Ergebnisses

Das gebrachte Beispiel zeigt die bedeutende Überlegenheit der geschachtelten Anordnung. Bei der Anordnung in Fig. 10a lässt sich ein Pol beliebig vorgeben, wobei ein zweiter Pol — von dem ersten abhängig — entsteht. Die Kette kann keine Pole erzeugen. Die Anordnung mit geebnetem Wellenwiderstand (Fig. 10b) ist mit der Kette überhaupt nicht möglich, wohingegen die geschachtelte Anordnung den Aufbau gestattet, ebenfalls mit einem vorzuziehenden Pol und einem zweiten davon abhängigen Pol.

Nachteile besitzt die geschachtelte Anordnung nicht.

#### Literatur

[1] *W. Herzog*: Siebschaltungen mit Schwingkristallen. 2. Auflage, Braunschweig, Vieweg, 1962.

#### Adresse des Autors:

Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. *W. Herzog*, Direktor des Institutes für Elektrotechnik der Universität Mainz, Postfach 3980, D-6500 Mainz.

## Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Électrique (CEE)

Tagung vom 22. September bis 2. Oktober 1969 in Ljubljana

Zur Herbsttagung 1969 der CEE lud erstmals das Jugoslawische Nationalkomitee ein. Aus 18 Mitgliedsländern nahmen ca. 160 Delegierte an den Beratungen der verschiedenen Technischen Kommissionen teil. Die Schweiz entsandte 7 Delegierte und arbeitete in allen Komitees aktiv mit. Folgende Komitees hielten Arbeitssitzungen ab: die Technischen Komitees für allgemeine Anforderungen, für isolierte Leiter, für Motorapparate, für Wärmeapparate sowie das Zulassungsbüro und die Plenarversammlung.

#### Technisches Komitee für isolierte Leiter (CT 10)

Anlässlich der 2tägigen Sitzung konnte unter dem Vorsitz von Selis (Holland) die Traktandenliste voll durchbesprochen werden. Es wurde beschlossen, in nächster Zeit Neuausgaben der Publikationen 2 und 13 herauszugeben.

Zu den Beratungen der einzelnen Traktanden sind folgende wesentliche Punkte zu erwähnen:

Aufgrund des Berichtes der Arbeitsgruppe des CT 10 zum Studium der Aufbauspezifikationen von gummi- und thermoplastisolierten Leitern [Dokument CEE(10-SEC)NL 163/69] wurden folgende Beschlüsse gefasst:

#### Zu Publikation 2:

Die Typen CEE(2)01 und (2)02, entsprechend dem SEV-Typ Gi und der Fassungsadern GF, werden aus der CEE-Publikation gestrichen. Der Typ CEE(2)03, «Wärmebeständige gummiisolierte Fassungsadern» (z. B. Silikon-Isolation), soll im Querschnittsbereich bis 16 mm<sup>2</sup> erweitert werden. CEE(2)11 Rohrdrähte, (2)12 Bleimantelleiter, (2)52 Doppelschlauchschnüre entsprechend Typ Gdlr, werden aus der CEE-Publikation gestrichen. Für den Typ

CEE(2)53, entsprechend unserem Typ Gd, soll ein separater Typ mit Polychloropren-Mantel aufgenommen werden, wobei jedoch auch andere vulkanisierbare Polymere wie z. B. chlorosulphatierte Polyäthylene (z. B. Hypalon), als Mantelmaterial zulässig sind. Diese Begriffserweiterung für das Mantelmaterial gilt auch für die Typen (2)65 und (2)66. Die Spezifikation für den Kabeltyp CEE (2)71, Liftkabel, soll vom CE 20B der CEI neu bearbeitet werden, [siehe Dokument 20B(Sec)23].

#### Zu Publikation 13:

Nach langer Debatte wurde der Kompromissvorschlag der Arbeitsgruppe bezüglich Isolationswanddicke der Leitertypen (13)01, (13)05, (13)06 (ähnlich unseren T-Drähten und T-Litzen) und den Adern zu Typen (13)53 und (13)13 angenommen. Durch diese Regelung wird ermöglicht, dass die Einzelleiter auch für mehradrige Kabel verwendet werden können (z. B. T-Litzen für Td etc.). Der Typ (13)02 wird nun zum Typ (13)06 mit einem Querschnittsbereich von 0,5 bis 6 mm<sup>2</sup>. Der Typ (13)05, ähnlich unserem Typ Tlap, wird durch den Querschnitt 1 mm<sup>2</sup> ergänzt.

Gegen die Einführung von CEE-Typ (13)10, Leichte Thermoplastmantelkabel, ähnlich unserem Typ Tdc, jedoch mit 2schichtigem Mantel, wurden von den Delegationen der Schweiz und den nordischen Ländern grundsätzliche Einwände erhoben, da die Mantelwanddicken dieser sog. leichten Kabel wesentlich stärker sind als das bei uns seit bald 20 Jahren bewährte Tdc-Kabel. Die Einführung des CEE-Typs (13)10 gemäss Vorschlag der Working Group wurde mit 9 : 5 Stimmen angenommen. Dieser Leitertyp mit dem vorliegenden Aufbau wird jedoch in der Schweiz nicht zugelassen werden können. Wir werden deshalb aufgrund des noch zu erwartenden 6-Monate-Dokumentes nochmals dagegen einsprechen.

Für Typ (13)52, ähnlich Typ Tdlr, soll die Mantelwanddicke für 0,5 mm<sup>2</sup> von 0,4 auf 0,6 mm erhöht werden. Unser Vorschlag, bei 0,4 mm Wanddicke zu bleiben, was den praktischen Anforderungen für einen leichten Typ entspricht, wurde nur ungenügend unterstützt. Alle Werte bezüglich Nenn- und Prüfspannung gemäss Seite 7, Dokument (10-SEC)NL 163/69, wurden aufgenommen.

Wärmebeständige Bügeleisenschnüre, Dokument CEE (11-SEC)NL 148/69: Über die Durchführung des Abriebtestes der Umflechtung und die dazu sich stellenden Anforderungen wurde nach wie vor kein verbindlicher Beschluss gefasst. Weitere Versuche sollen nach der Methode des Sekretariats-Dokumentes durchgeführt werden. Immerhin ist es gelungen, auf Intervention mehrere Länder den sog. «Scorch test» aus der Spezifikation zu streichen. Das Sekretariat wird ein Dokument ausarbeiten, das unter der 6-Monatsregel zirkulieren wird. Von schweizerischer Seite wurde ein Antrag auf Vergrößerung der Verseilschlaglängen vorgebracht.

Mehradrige Kabel mit Pilotleiter für Schalter mit Steuerkontakt: Die Pilotleiter sollen mit Querschnitten 2,5 und 4 mm<sup>2</sup> ausgeführt werden, jedoch mit Verstärkung durch Stahl- oder Bronzeleiter. Die Verwendung von Stahldrähten in mehradrigen Kabeln dürfte von der Schweiz nicht akzeptiert werden können. Das Sekretariat wird einen neuen Vorschlag ausarbeiten.

Leiter für Dekorationsleitungen (z. B. Christbaumbeleuchtung): Die Isolationswanddicke von 0,8 mm wurde schweizerischerseits als zu stark erachtet; der Vorschlag konnte jedoch nicht durchdringen. Auch für diesen Gegenstand wird ein neues Dokument erscheinen.

Die Besprechung bezüglich Koordination von CEE-Publikation 2 und CEI-Publikation 245 sowie CEE-Publikation 13 und CEI-Publikation 227 ergab folgende wesentliche Resultate:

Die Anforderungen der Prüfung zur Bestimmung der mechanischen Festigkeit von flexiblen Leitern wurde von 60 000 auf 30 000 Bewegungen reduziert. Die Schweiz hält diesbezüglich nach wie vor an der bisherigen Prüfmethode gemäss SEV-Publikationen 1004 und 1006/59 fest, die wesentlich schärfere Anforderungen stellen. Der Flammtest soll vorläufig gemäss der CEE-Publikation 13 durchgeführt werden.

Ein Antrag der finnischen Delegation, genaue Vorschriften zur Bestimmung der Farbwerte von Isolationshüllen in die CEE-Publikation aufzunehmen, konnte nicht durchdringen.

*H. R. Studer*

#### **Komitee für allgemeine Anforderungen (CT 031)**

Das CT 031 tagte vom Nachmittag des 24. bis zum Mittag des 26. September 1969 unter dem Vorsitz von R. Coutris (Frankreich). Vor der Behandlung der vorliegenden Entwürfe zu CEE-Empfehlungen berichteten die einzelnen Arbeitsgruppen (GT) über den Stand ihrer Arbeiten. Die GT 1, Widerstandsfähigkeit von Isoliermaterial gegen Hitze und Feuer, hat an einer Sitzung nach der Frühjahrstagung den 4. Entwurf von Empfehlungen ausgearbeitet und verteilt. Die GT 2, Schraubklemmen, beriet an ihrer 3. Sitzung im Juni 1969 die Revision der CEE-Empfehlung 2. Bis zum Ende des Jahres 1969 wird der Revisionsentwurf an die Mitgliedsländer verteilt. Die GT 3, Flachsteckverbindungen, hat ihre Arbeit mit der Erstellung eines Entwurfes vorläufig abgeschlossen. Von der GT 4, Kriechwege und Luftdistanzen, ist in naher Zukunft noch kein Revisionsentwurf der CEE-Empfehlung 3 zu erwarten, da dieses Sachgebiet vielschichtig und umfangreich ist. Die WG 5, Aufschriften, hat bereits ihren Entwurf über die Dauerhaftigkeit von Aufschriften verteilt.

Erstes Haupttraktandum war der Entwurf der GT 1 über den Ersatz der Glühornprüfung durch geeignetere Verfahren. Es wurde beschlossen, die Glühornprüfung nicht mehr zu erwähnen und auf das Festlegen verschiedener Stufen der Brennbarkeit zu verzichten. Im Text der Empfehlung ist die Grundidee hervorzuheben, dass es überflüssig sei, andere Brennbarkeitsprüfungen durchzuführen, sofern ein Isoliermaterial die Glühdrahtprüfung bestanden hat. Ist dies nicht der Fall, werden die betreffenden Teile (Klemmen u. a.) im betriebsmässig zusammengebauten elektrischen Betriebsmittel der Glühkontaktprüfung oder der Kurzschlussprüfung oder beiden unterworfen. Eine lebhaft diskutierte Entscheidung entspann sich um die Methode der Glühkontaktprüfung an Leiterklemmen. Zur Abklärung der Unterschiede zwischen der deutschen Prüfmethode (mit FeS überzogene Eisenhülle über einem Kupferdraht der normal im Prüfling geklemmt wird; Heizung durch Übergangswiderstand bei Stromdurchgang) und der englischen (ein sog. «Nadelheizkörper» wird im Prüfling geklemmt und heizt diesen auf) haben sich Laboratorien in einigen Ländern bereit erklärt, Reihenversuche durchzuführen, die auch Klemmennennströme unter 2 A einschliessen. Nach Meinung der englischen Fachleute könnten für die Prüfung mit ihrem Nadelheizkörper die im Entwurf verlangten Heizleistungen um ca. 20 %

ermässigt werden, um die gleiche Wirkung wie mit der deutschen Methode zu erzielen. Die Anwendbarkeit der Glühkontaktprüfung auf schraubenlose Klemmen und Flachsteckvorrichtungen wird noch untersucht. Die modifizierte Glühdrahtprüfung für Isoliergehäuse und die Kurzschlussprüfung werden im neuen, vom Sekretariat auszuarbeitenden Entwurf weiterhin als in Vorbereitung stehend vermerkt.

Der zweite wichtige Tagesordnungspunkt betraf die mechanische Festigkeit von Gehäusen, äusseren Bedienungselementen und ähnlichem. Ein bloss einen Monat vor der CEE-Tagung verteiltes englisches Dokument versucht, dem Problem der Schlagprüfung akademisch auf den Grund zu gehen. Wegen der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit war es kaum einer Delegation möglich, diese Überlegungen mit ihrem nationalen Komitee zu besprechen. Es überwog jedoch die Meinung, dass es bei einer solchen Prüfung hauptsächlich auf deren genaue Festlegung ankomme. Sowohl die genaue Übereinstimmung der Schlagwirkung, ausgeübt durch das Pendel- und Federschlaggerät als auch eine zu grosse Zahl verschiedener festzulegender Schlagenergien ist von geringer praktischer Bedeutung. Die beiden Prüfmethode sollen nicht wahlweise verwendet werden, es ist vielmehr in jeder Materialvorschrift das anzuwendende Verfahren vorzuschreiben. Für das Federschlaggerät einigte man sich auf folgende Schlagenergien: 0,2 – 0,35 – 0,5 – 0,7 – 1,0 Nm, für das Pendelschlaggerät auf die Fallhöhen 10 – 15 – 25 – 30 cm des 150-g-Hammers, entsprechend Schlagenergien von 0,2 – 0,3 – 0,5 – 0,7 Nm. Ein französischer Antrag auf Einführung von Schlagenergien von 1 – 2 – 6 Nm mit schwereren Hämmern wurde abgelehnt, da diese Energien für das als wacklig bekannte CEE-Prüfgerät wahrscheinlich viel zu hoch sind. Das Sekretariat wird gemäss diesen Beschlüssen einen neuen Entwurf ausarbeiten.

Die nächste Sitzung des CT 031 ist für den 27. und 28. April 1970 vorgesehen. An ihr sollen die Entwürfe für allgemeine Anforderungen an Flachsteckverbindungen, Schraubklemmen und Schutz durch Gehäuse gegen den Eintritt von Wasser behandelt werden.

*G. Tron*

#### **Technisches Komitee für Motorapparate (CT 311)**

In der Zeit vom 26. bis 29. September 1969 fand eine zweitägige Sitzung des CT 311 unter dem Vorsitz von L. R. Iversen (Norwegen) statt. Hier wurde ein überzeugendes Beispiel dafür geboten, wie eine Tagesordnung durch gute Vorbereitung mit Zusammenstellungen aller Eingaben, einschliesslich Kommentaren des Sekretariates, speditiv und erfolgreich abgewickelt werden kann. Einleitend stand ein Bericht der Arbeitsgruppe über Massnahmen zur Verminderung von Brandgefahren in Haushaltgeräten zur Diskussion. Hauptsächlich aus Schweden wurden Brandfälle gemeldet, die auf Kriechwegbildung zwischen unter Spannung stehenden Teilen durch Ablagerung von Waschmittelbestandteilen zurückgeführt werden. Es sollen vor allem Prüfungen vorgesehen werden, die eine Beurteilung der Verschmutzungsgefahr von Kriechstreifen erlauben. Bis zur nächsten Tagung sollen in allen Ländern mit den von der Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Prüfungen Erfahrungen gesammelt werden.

Von den vorliegenden Entwürfen wurden zuerst diejenigen für Küchenmaschinen, einschliesslich Mixer, besprochen. Die Entwürfe für Mixer und Küchenmaschinen werden wieder in ein Dokument zusammengefasst. Allgemeine Beschlüsse gelten somit für beide Apparatearten. Für die verschiedenen Maschinenarten wurden vor allem die Normlasten festgelegt. Besonders bei Zerkleinerungsmaschinen und Pressen wurde darauf geachtet, dass die Normlast zwar anhand der üblicherweise damit verarbeiteten Lebensmittel festgestellt wird, die verschiedenen, mehrere Minuten dauernden Prüfungen jedoch mit entsprechenden Ersatzlasten durchgeführt werden können. Verkauft ein Hersteller zu seinen Maschinen separat Zubehörteile, sollen diese von einer Gebrauchsanweisung begleitet sein, sofern eine solche nicht schon in derjenigen für das Grundgerät enthalten ist. Eine wort- und argumentreiche Debatte rief der holländische Vorschlag hervor, die Aufschrift der Nennleistung auf Mehrzweckmaschinen zu verbieten. Schliesslich einigte man sich darauf, die Aufschrift der Nennleistung auf Mehrzweckmaschinen frei zu stellen. Diese werden im allgemeinen mit der Normalbelastung geprüft. Ist jedoch eine auf der Maschine angegebene Nennleistung um die im Teil I angegebene Toleranz grösser als die bei Normalbelastung gemessene Aufnahme, wird bei Nennleistung geprüft. Einzweckmaschinen müssen weiterhin die Aufschrift der Nennleistung tragen. Der maximale Innendurchmesser der Einfüllstutzen von Fleischwölfen wurde auf 45 mm, die Mindesthöhe der Einfüllöffnung über der Förderschnecke auf 100 mm festgelegt. Bei Reibmaschinen darf die Einfüllöffnung grösser sein, für die Mindesthöhe des Einfüllstutzens gilt dasselbe Mass von 100 mm. Zu beiden Maschinen ist

ein Stössel zu liefern. Handapparate sind in Schutzklasse II oder III auszuführen, Tischapparate dürfen auch in Klasse I ausgeführt sein. Die Sonderbestimmungen für Küchenmaschinen einschliesslich Mixer werden dem Umfrageverfahren unterstellt.

Letztes technisches Traktandum waren die Sonderbestimmungen für Geschirrspülmaschinen. Hier ging es besonders um die Frage, ob die Betriebsgänge mit oder ohne Wasch- und Spülmittel durchzuführen seien. Es wurde beschlossen, einige Betriebsgänge mit übermässiger Schaumentwicklung vorzusehen, um die schon zu Beginn der Sitzung diskutierte Verschmutzung von Kriechstrecken durch Wasch- und Spülmittel zu prüfen. Auch zur Überlaufprüfung wird dem Wasser Waschmittel zugesetzt. Für die Dauerprüfung soll Wasser mit einer Härte unter 300 ppm verwendet werden; über die eventuelle Beigabe von Wasch- und Spülmitteln ist anlässlich der Besprechung des zweiten Entwurfes zu entscheiden. Die Mindestdauer, während der bewegte Teile der Maschine blockiert werden, wurde von 30 s auf 5 min gemäss Teil I erhöht. In der Frage der Prüfung der Standfestigkeit hat sich das Komitee dem Entwurf des CT 61 angeschlossen und verlangt, dass bei Belastung der Aussenkante der geöffneten Türe mit 23 kg die Maschine nicht umfällt. Ausschliesslich verklebte Schlauchverbindungen sind nicht zugelassen. Das Sekretariat wird einen neuen Entwurf ausarbeiten.

Die nächste Sitzung des CT 311 ist für den 28. bis 30. April 1970 vorgesehen. Zur Beratung werden die Entwürfe für Kühlschränke, Büromaschinen, Geschirrspülmaschinen und die Vorschläge der Arbeitsgruppe für Brandgefahren in Haushaltgeräten gelangen. *G. Tron*

### Technisches Komitee für Wärmeapparate (CT 321)

Die zweitägige Sitzung des CT 321 vom Mittag des 29. September bis Mittag des 1. Oktober 1969 stand unter dem Vorsitz von W. Winkelmann (Holland). Einleitend wurden einige kleinere Geschäfte erledigt. Da man sich noch nicht über die normale Ersatzbelastung von Grills einigen konnte, wird das Sekretariat an alle Länder ein diesbezügliches Versuchsprogramm verteilen und sie ersuchen, ihre Ergebnisse mitzuteilen. Die Arbeitsgruppe für Brandgefahren in Haushaltgeräten soll auch die Situation bei Absorptions-Kühlschränken und Heizlüftern untersuchen.

Anschliessend befasste sich das Komitee mit dem umfangreichen 3. Entwurf von Sonderbestimmungen für Heizdecken, Heizkissen u. ä. Wärmeapparate. Die höchsten zugelassenen Nennspannungen betragen 250 V für Apparate der Klassen 0 und II, 24 V für Apparate der Klasse III. Bei Heizdecken, ausser Vorheizdecken und Heizmatratzen darf in der Erwärmungsprüfung auf der ganzen Fläche die Temperatur nicht über 37 °C steigen. Eingehend diskutiert wurden die Bestimmungen über mechanische Festigkeit. Regeleinrichtungen ausserhalb des Heizgerätes müssen in der Prüfung 100mal aus 4 cm Höhe auf eine Stahlplatte und dreimal aus einer Höhe von 50 cm auf einen Hartholzladen fallen, wobei das Gerät und die Regeleinrichtung nachher bezüglich Berührungsschutz und Wärmeabgabe den gestellten Anforderungen genügen muss. Heizkissen werden in der grossen Falltrommel mit 2500 Umdrehungen geprüft. Nachher werden sie einer Faltprüfung unterworfen und mit einer Eisenrolle (Masse ca. 30 kg) gewalzt. Matratzen werden mit einer Buckelrolle (Masse 61,5 kg) gewalzt, um die normale Beanspruchung nachzubilden. Heizdecken werden 4000mal über eine drehbare Buckelrolle gezogen und einer Faltprüfung unterzogen. Als ganzes betrachtet sind die mechanischen Prüfungen umfangreich und erfordern vor allem einen beträchtlichen Park an grossen speziellen Prüfmaschinen, die sich sicher nicht alle 20 europäischen Prüfstellen anschaffen werden. Eine Konzentrierung dieser Prüfungen in einigen wenigen Prüfstellen wird von verschiedenen Delegationen in Betracht gezogen. Isoliertransformatoren dürfen primärseitig keine Anzapfungen für verschiedene Netzspannungen besitzen.

Die Zulassung geklebter Konstruktionen ist noch im Studium. Schalter, Regler, Schütze u. ä. müssen für 100 000 Schaltbewegungen gebaut sein. Die Entflammbarkeits- und Brennbarkeitsprüfungen werden noch untersucht, da besonders wegen schlechter Reproduzierbarkeit keine der gegenwärtig bekannten Methoden befriedigt. Alle Delegationen wurden ersucht, dieses Problem zu studieren. Die Arbeitsgruppe für flexible Wärmeapparate wird sich ebenfalls damit befassen. Dieser Entwurf wird durch das Sekretariat den gefassten Beschlüssen angepasst und mit Ausnahme der vorerwähnten beiden Prüfungen im Umfrageverfahren behandelt.

Die Apparate für Haut- und Haarbehandlung konnten aus Zeitmangel nur hinsichtlich der wichtigsten Punkte besprochen werden. Alle Delegationen sollen sich die Prüfung von Trockenhauben überlegen. Teile, die die Haut oder die Haare im normalen Gebrauch berühren, müssen nach den Anforderungen der Klasse II isoliert sein oder mit einer Sicherheits-Kleinspannung unter

24 V betrieben werden. Das Sekretariat wird anhand der eingegangenen Stellungnahmen und unter Berücksichtigung gefasster Beschlüsse einen neuen Entwurf auszuarbeiten.

Alle Länder wurden aufgefordert, ihre Anforderungen an selbstreinigende Backöfen dem Sekretariat des CT 321 mitzuteilen, damit dieses einen diesbezüglichen Entwurf ausarbeiten kann. Für die nächste Sitzung des CT 321, die frühestens im Herbst 1970 stattfinden wird, wurden nach Dringlichkeiten geordnet folgende Traktanden vorgesehen: 1. Apparate für Haut- und Haarbehandlung, 2. Wärmespeicher-Heizöfen, 3. Selbstreinigende Backöfen als Ergänzung zur Sektion A der CEE-Publikation 11 und 4. Saunaöfen. *G. Tron*

### Zulassungsbüro (CB)

Das Zulassungsbüro führte unter dem Vorsitz von Dr. E. Wettstein (Schweiz) in Ljubljana an zwei Halbtagen seine 17. Sitzung durch, wobei 16 Länder durch je einen Delegierten vertreten waren.

Über den Stand der CB-Anmeldungen und der erteilten Zertifikate ergibt sich folgendes Bild:





Total eingegangene Anmeldungen	247 (229)*	Zunahme + 8 %
Erteilte Zertifikate	140 (113)*	Zunahme + 24 %
* ( ) Stand 24. April 1969.		

Die stärkste Beteiligung weist wiederum Deutschland mit 94 Anmeldungen auf. Nach Italien, Frankreich und der Niederlande steht die Schweiz mit 24 Anmeldungen an fünfter Stelle.

An der Sitzung wurde das Problem der Erteilung eines Zertifikates auf Grund einer Prüfung bei nur einer Prüfstelle erneut diskutiert. Der von England bereinigte Vorschlag zur Änderung der bestehenden Regeln des Zulassungsverfahrens nach Publ. 21 wurde durchberaten und nach Vornahme einiger Änderungen verabschiedet. Nach diesen neuen Bestimmungen kann ein CB-Zertifikat in Zukunft auf Grund des bisherigen normalen Verfahrens I mit Prüfung bei zwei Prüfstellen und auf Grund eines Verfahrens II mit Prüfung bei nur einer Prüfstelle ausgestellt werden.

Im zweiten Fall soll für die nationale Zulassung auf Grund eines solchen Zertifikates die Prüfstelle nur im Zweifelsfalle eine Teil- oder Voll-Prüfung zusätzlich durchführen. Grundsätzlich sollen solche Prüfungen für die nationale Zulassung auf ein Minimum beschränkt werden, sofern sie nicht durch bestehende nationale Zusatzbedingungen begründet sind. Ferner hat in diesem Fall der Auftraggeber das Recht, eine zweite Prüfung bei einer vom CB-Sekretariat ernannten zweiten Prüfstelle zu beantragen. Bestätigt die zweite Prüfstelle das nach dem Verfahren II ausgestellte Zertifikat, so soll keiner der nationalen Prüfstellen mehr das Recht zustehen, sofern die nationalen Bedingungen erfüllt sind, eine zusätzliche Prüfung für die nationale Zulassung vorzunehmen. Bevor diese neuen Bestimmungen angewendet werden können, wird ein entsprechendes CEE-Dokument den nationalen Komitees aller CEE-Länder zugestellt. Sie treten erst nach Genehmigung durch die Plenarversammlung in Kraft.

Mit der Änderung der Publ. 21 für das Zulassungsverfahren wurden ebenfalls die Regeln für das Berufungsverfahren verabschiedet und zur Aufnahme in die Publikation vorgesehen. Das Verfahren des «Board of Appeal» wurde anlässlich der Sitzung an einem vorgelegten Fall zur vollen Zufriedenheit aller Teilnehmer durchgeführt.

Die Frage der Anwendung der -Marke als Zulassungszeichen für die nationale Zulassung konnte nicht abschliessend behandelt werden, da die Stellungnahmen der verschiedenen Länder sehr unterschiedlich sind. In Ländern, wo die obligatorische Prüfpflicht besteht, kann diese Marke nicht ohne Gesetzesänderung als Zulassungszeichen verwendet werden, so dass neben dem -Zeichen noch das nationale Zulassungszeichen stehen muss. Solange die einzelnen nationalen Vorschriften noch zusätzliche Abweichungen gegenüber den CEE-Empfehlungen aufweisen, wird eine Kennzeichnung mit dem Zeichen  eines nach dem CB-Verfahren geprüften Gerätes lediglich aussagen, dass es den CEE-Empfehlungen entspricht. Um trotzdem eine Möglichkeit der Verwendung der -Marke für die nationale Zulassung zu erhalten, ist die dafür eingesetzte Arbeitsgruppe beauftragt worden, das Problem zu studieren und an der nächsten CB-Sitzung einen Vorschlag zu unterbreiten.

Vom polnischen Delegierten wurde mitgeteilt, dass ihr Land mit zwei nationalen Prüfstellen am CB-Verfahren teilnehmen wird. *K. von Angern*

### Plenarversammlung

Die 62. Sitzung der Plenarversammlung am 2. Oktober 1969 unter dem Vorsitz des Präsidenten der CEE, P. D. Poppe (Norwegen), bildete den Abschluss dieser Herbsttagung.

In der Diskussion über den Bericht betreffend die Tätigkeit des CT 032, Komitees der Prüfanstalten, wurde von Schweden die Frage der Fabrikationskontrolle aufgeworfen, wie sie u. a. seit 50 Jahren in Deutschland für alles elektrische Material mit VDE-Zeichen durchgeführt wird. Damit soll vor allem verhindert werden, dass durch Fabrikationsfehler oder Konstruktionsänderungen das erforderliche und am geprüften Exemplar festgestellte Sicherheitsniveau unterschritten wird. In der Schweiz ist man mit dem System der Marktkontrolle zufrieden und zieht es einer Fabrikationskontrolle vor. Andere Länder unterstützen das schwedische Anliegen. Handlampen werden als sehr gefährlich angesehen, und für sie wird das schwedische Sekretariat des CT 41/42, Elektrische Leuchten, eine Arbeitsgruppe organisieren, um dieses Problem zu behandeln. An der nächsten Plenarversammlung wird darüber berichtet werden. Im weiteren wurde nachdrücklich gefordert, dass eine Arbeitsgruppe des CT 032 die Probleme der Korrosionsprüfung vordringlich behandeln solle.

Dem Umfrageverfahren bis zum Herbst 1969 war nur der Entwurf über Küchenabfallzerkleinerer, CEE-Publikation 10-II R, unterstellt. Er wurde genehmigt. Einige von England gewünschte kleine Änderungen werden im vereinfachten Verfahren behandelt.

Eine Änderung der CEE-Publikation 7, Steckvorrichtungen, wurde im vereinfachten Verfahren teilweise angenommen. In der Schweiz werden die davon betroffenen sog. Schuko-Stecker nicht verwendet.

Anlässlich der Besprechung des Berichtes über die Tagung des CE 61 der CEI, Sicherheit elektrischer Haushaltapparate, in Zürich, wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass sich in den einzelnen Nationalkomitees möglichst die gleichen Leute mit den Arbeiten in der CEE und im CE 61 der CEI beschäftigen sollen, um widersprüchliche Entscheidungen zu vermeiden. Es wurde beschlossen, dass die CT 311 und 321 der CEE, Motor- und Wärmeapparate, am 14. und 15. Januar 1970 in Frankfurt zu einer ausserordentlichen Sitzung zusammentreten, um die Differenzen zwischen dem CEI-Entwurf 61(Bureau-Central)5 und den CEE-Publikationen 10 und 11 zu besprechen.

Die Plenarversammlung entschied mit grosser Mehrheit, den Hinweis, dass in einigen Ländern andere Bestimmungen gelten, künftig in CEE-Publikationen nicht mehr zu verwenden. Die verschärfenden oder abweichenden nationalen Bestimmungen sind im CB-Bulletin ersichtlich. Bei dieser Gelegenheit wies der schweizerische Sprecher darauf hin, dass es keine hundertprozentige Sicherheit gebe und die Sicherheitsvorschriften hauptsächlich Grundanforderungen, jedoch keine Konstruktionsvorschriften oder gar Qualitätsanforderungen enthalten sollten. Des weiteren sollte die Arbeit in der CEE durch weitgehende Delegation von Vorarbeit an Arbeitsgruppen beschleunigt werden.

Das Portugiesische Nationalkomitee lud die CEE ein, ihre nächste Tagung vom 21. April bis 1. Mai 1970 in Lissabon abzuhalten. Die Herbsttagung ist für den 13. bis 23. Oktober 1970 in Madrid vorgesehen.

G. Tron

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Elektrische Lichttechnik, Lampen Technique de l'éclairage, lampes

#### Beleuchtung in der Nahrungsmittelindustrie

621.32:664

[Nach S. Lyons: Lighting in the Food Industry. Light and Lighting 62(1969)9, S. 245...250]

Die enorm wachsende Bedeutung der Nahrungsmittelindustrie ist durch die heutigen Wirtschaftsgewohnheiten und die Bevorzugung des Lebensmitteleinkaufs in Selbstbedienungsläden und Supermärkten bedingt. Die moderne Lebensweise hat das Angebot von küchenfertigen Nahrungsmitteln, die nur noch einer kurzen Schlusszubereitung bedürfen, in den Vordergrund gestellt.

Zu den technischen Hilfsmitteln einer modernen Nahrungsmittelfabrik gehören erstklassige, den jeweiligen individuellen Bedürfnissen bestens angepasste Beleuchtungsanlagen. Die Beanspruchungen sind sehr verschiedenartig und meistens ausserordentlich hart, wie z. B. durch sehr hohe und tiefe Umgebungstemperaturen, durch feuchte, ölige oder fette Dämpfe, durch Bespritzen oder Bespülen der Leuchten mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten, die zudem gegen Metalle und Dichtungsmaterialien korrosiv sein können. Auch kommen keimhaltige Verschmutzungen der Leuchten und starke mechanische Beanspruchungen durch Vibrationen vor.

Es gilt leider der Grundsatz, dass Schmutz und Dunkelheit stets beisammen zu finden sind; deshalb muss die Beleuchtung zur Aufrechterhaltung perfekter Hygienevoraussetzungen vollkommen sein. Dazu gehört, dass die Wartung der Beleuchtungseinrichtungen leicht, schnell, zuverlässig und absolut gefahrlos erfolgen kann. Leuchten und deren Bestandteile, die sich direkt über dem Arbeitsgut befinden, dürfen nicht zerbrechlich sein. Wo diese Sicherheit nicht besteht, sind Schutzvorrichtungen erforderlich.

Die in der Nahrungsmittelindustrie meist verwendeten Lichtquellen sind: Fluoreszenzlampen, Glühlampen und farbverbesserte Quecksilber-Hochdrucklampen.

Aus der Beleuchtungspraxis ergeben sich manche Probleme. Wenn z. B. das Aussehen eines Produktes für den Konsumenten von entscheidender Bedeutung ist, wie etwa bei Backwaren, dann sollte, um die getreue Farbwiedergabe sicherzustellen, die Herstellung und der spätere Verkauf der Ware unter einem Licht erfol-

gen, das die genau gleiche Zusammensetzung hat, d. h. am einfachsten bei einer Beleuchtung mit derselben Lampenart.

Die notwendige Beleuchtungsstärke hängt u. a. von der Art, der Grösse, dem Reflexionsvermögen und der Farbe des Arbeitsgutes ab, aber auch vom Herstellungsverfahren und seiner Schnelligkeit, ferner von den Leuchtdichtebedingungen der Umgebung. Die Minimalwerte liegen bei 200...900 lx. Für den Blendungsindex gelten Werte von 19...28. Kontrollen erfordern noch höhere Beleuchtungsstärken; Werte bis 5000 lx können notwendig sein, vor allem an jenen Stellen, wo der Herstellungsgang für die Beobachtung nur sehr kurze Zeiten übrig lässt. Qualitätskontrollen werden häufig von älteren Mitarbeitern mit grosser Erfahrung vorgenommen; man denkt aber noch zu wenig daran, dass der ältere Mensch höhere Beleuchtungsstärken benötigt als der junge, um die gleiche Leistungsfähigkeit des Auges zu erzielen.

Die Automatisierung in der Nahrungsmittelindustrie ist nur mit vorbildlichen Beleuchtungsanlagen denkbar. Sie ermöglichen rasche Herstellungsläufe mit kniffligen Kontrollen, erleichtern Reinigung und Unterhalt der Einrichtungen und erhöhen die Sicherheit des Personals. Diese und weitere Faktoren führen zu Produktionserhöhungen und Qualitätsverbesserungen, die sich schliesslich in wirtschaftlichen Vorteilen manifestieren und Preisensenkungen bewirken können.

J. Guanter

#### Bürolandschaft — ein neuer Umweltfaktor für die Bürogestaltung

628.977.2:651.012.2

[Nach C. L. Crouch: «Bürolandschaft» — a new concept for Office Environment. Illuminating Engng. 64(1969)4, S. 327...330]

Büroplaner und Beleuchtungsfachleute befassen sich seit einiger Zeit mit der aus Deutschland stammenden neuen Idee der Bürolandschaft. Darunter ist die funktionelle Tätigkeit von Mitarbeitergruppen in grossen, freien Räumen an Schreibtischen in lockerer Anordnung inmitten von Pflanzenarrangements und niedrigen farbfrohen Trennwänden zu verstehen. Natürlich muss sich die Gruppendisposition dem Ablauf des Arbeitsvorganges unterordnen. Wer nach diesem System gearbeitet hat, findet es sehr erfolgreich, besonders weil die Vorgesetzten in engem Kontakt mit ihren Mitarbeitern stehen.

Hohe Anforderungen werden an die Vermeidung des Lärms in Bürogrossräumen gestellt, den die Mitarbeiter unvermeidlich sel-