

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	59 (1968)
<b>Heft:</b>	12
<b>Rubrik:</b>	Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### **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:** 14.01.2026

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

Ob die Normung von Motoren mit drei Anbauflächen vornehmlich für Lüftermotoren bis 5 bzw. 10 kW Leistung an die Hand genommen werden soll, wird nach Einsicht eines englischen Entwurfs an der nächsten Sitzung entschieden. In diesem und ähnlichen Fällen wird es sich darum handeln, zu entscheiden, ob eine gemeinsame CENEL/2B-Vereinbarung erwünscht ist oder ob dem anfragenden Land, hier England, die nationale Normung ohne CENEL/2B-Auflagen freigegeben werden soll. Im ersteren

Fall wäre auch zu entscheiden, ob auch der Antrag zur Normung zu stellen sei. Wichtig ist vor allem, wie hier vorbildlich von England praktiziert, dass solche Normungswünsche zuerst CENEL/2B gemeldet werden.

Aus dem eingangs geschilderten Zwischenfall mit England ergibt sich die Notwendigkeit, die nächste CENEL/2B-Sitzung bereits im Juli 1968, vermutlich in Stockholm oder in London abzuhalten.

R. Walser

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### Sitzungen des CE 29, Electroacoustique, und der SC 29B, 29C und 29D vom 29. April bis 4. Mai 1968 in Vedbaek

Eine erste Plenarsitzung des CE 29 fand am Morgen des 29. April 1968 statt. Es wurden die normalen Traktanden behandelt, aber auch die neue Organisation mit einer Neu-Verteilung der Arbeit und Zusammenarbeit mit anderen Komitees besprochen. Am Nachmittag des 29. April bis zum 3. Mai fanden Sitzungen von Arbeitsgruppen und Sitzungen der drei neuen Sous-Comités 29B, Technique acoustique, 29C, Dispositifs de mesure, und 29D, Ultrasons, statt.

Das SC 29B befasst sich mit «Audio Engineering». Es bildete Arbeitsgruppen für Lautsprecher, bevorzugte Daten, automatische Regeleinrichtungen, Programm-Pegelmesser und elektromechanische Komponenten. Ausser den sog. «Groupes de travail préparatoires», die bis zur Erledigung einer bestimmten Aufgabe permanent sind, wurden 3 ad hoc Arbeitsgruppen gebildet, die sich mit verschiedenen kleineren Aufgaben befassten.

Das SC 29C befasst sich mit Messapparaten im Hörbereich, bzw. ihrer Normung. Es wurde die Bildung von fünf Arbeitsgruppen beschlossen.

WG 1, Artificial Mastoid

WG 2, Freefield Calibration of Microphones

WG 3, Impulse Sound Level Meter

WG 4, Amendment to low Frequency Tolerances in IEC 179 (Precision Sound Level Meter)

WG 5, Network for Approximating to Perceived Noise Level (Amendment to IEC 179 to include D-Waiting)

$$dB(N) = dB(D) + 7 dB.$$

Das SC 29D befasst sich mit der Normung von Ultraschallgeräten. Der schweizerische Delegierte verfolgte insbesondere die Arbeiten des SC 29C. Er setzte sich für die Normung eines Impulsgeräuschmessers ein. Als Ergebnis soll die entsprechende Arbeitsgruppe aktiviert werden. Das schweizerische Nationalkomitee wird auch eingeladen werden, einen Experten zur Mitarbeit in die GT 3 zu delegieren und eventuell sogar das Sekretariat dieser Arbeitsgruppe zu übernehmen. Zwei Dokumente konnten so bearbeitet werden, dass sie den Nationalkomitees unter der Sechs-Monate-Regel unterbreitet werden können. Es handelt sich um das künstliche Ohr für die Eichung von Hörern, welche in der Audiometrie verwendet werden und um die Normung einer Präzisionsmethode für Druckeichung von 1-inch-Standard Kondensermikrofonen, mittels der Reziprozitätstechnik. H. Weber

### Sitzungen des CE 47 und seiner Ad-hoc-Arbeitsgruppen vom 9. bis 21. Oktober 1967 in Padua

#### CE 47, Halbleiter-Bauelemente

Die 10. Tagung des CE 47 fand vom 9. bis 21. Oktober 1967 unter dem Vorsitz des neuen Präsidenten Prof. R. L. Pritchard (USA) in Padua (Italien) statt. Es nahmen 77 Delegierte aus 11 Ländern, darunter 2 aus der Schweiz und ein Vertreter des Bureau Central in Genf daran teil. Das Comité d'Etudes selbst führte drei halbtägige Sitzungen durch, während die Kleinarbeit in den fünf Ad-hoc-Arbeitsgruppen und einigen Gruppen für spezielle Aufgaben geleistet wurde (siehe die nachfolgenden Berichte). Neben der Behandlung der Anträge der Ad-hoc-Arbeitsgruppen lagen folgende Geschäfte vor:

Neu erschienen sind die CEI-Publikationen 147-0, Valeurs limites et caractéristiques essentielles des dispositifs à semiconducteurs et principes généraux des méthodes de mesure; partie zéro: Généralités et terminologie, und 191-1, Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs; première partie: Préparation des dessins des dispositifs à semiconducteurs. Zur Publikation 191-2, Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs; deuxième partie: Dimensions, wurde ein erstes Supplement von neuen Zeichnungen herausgegeben. Total 25 unter der 6-Monate-Regel genehmigte Dokumente sind bereit zur Publikation, aber bis zu dieser Tagung in einem etwas ungewissen Stadium, da die Entscheidung über die Neuherausgabe der Publikationen 147-1 (Grenz- und Kennwerte) bzw. 147-2 (Messmethoden) in neuer Form noch nicht gefallen ist (siehe unten). Für weitere 23 Dokumente ist die Abstimmperiode unter der 6- oder 2-Monate-Regel abgelaufen und die Abstimmungsrapporte sind in Vorbereitung; vier von diesen Dokumenten, die abgelehnt wurden, wurden an der Sitzung von Padua von neuem diskutiert. Im Berichtsjahr wurden den Nationalkomitees 24 Dokumente unter der 6-Monate-Regel und ein Dokument unter der 2-Monate-Regel vorgelegt; ein weiteres Dokument wurde vom Redaktionskomitee zurückgestellt und nochmals als Sekretariatsdokument herausgegeben.

Im Berichtsjahr stand das CE 47 mit folgenden Comités d'Etudes in Beziehungen:

CE 1, Terminologie: Die koordinierende Arbeitsgruppe 07 des CEI bearbeitet zur Zeit Ausdrücke des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuchs, die für das CE 39, Tubes électroniques, und das CE 47 von gemeinsamem Interesse sind. Da auch das CE 22, Convertisseurs, teilweise interessiert ist, soll es angefragt werden, ob es sich durch das CE 47 vertreten lassen will. — An der Generalversammlung der CEI in Prag 1967 hat das Comité d'Action beschlossen, eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe des CEI zu gründen, welche für alle Komitees der CEI verbindliche Definitionen von «ratings» und «nominal values» aufstellen soll; als Vertreter des CE 47 wurde H. Oswalt (Schweiz) bestimmt.

CE 3, Symboles graphiques: Es wurde darauf hingewiesen, dass Dokument 3(Secretariat)378, Symbole für Halbleiterbauelemente, demnächst unter der 6-Monate-Regel erscheint. Ferner gibt es ein Dokument 3(Secretariat)384A über graphische, funktionelle und logische Symbole für binäre Schaltkreise.

SC 22B, Convertisseurs à semiconducteurs: Nach wie vorher bestehen Friktionen zwischen CE 47 und SC 22B wegen der verschiedenartigen Ausarbeitung der Dokumente, jedoch kein grundsätzlicher Konflikt. Der Sekretär des SC 22B hat dem CE 47 seine Wünsche bekanntgegeben und insbesondere auf das Dokument 22B(Secretariat) 28 hingewiesen. Eine besondere Arbeitsgruppe verglich in Padua das genannte Dokument mit der Arbeit des CE 47 hinsichtlich Definitionen, Grenz- und Kennwerte sowie Messmethoden. Das Resultat soll als Sekretariatsdokument so schnell als möglich herauskommen und vorzugsweise auf nationaler Ebene in gemeinsamen Arbeitsgruppen (FK 22 — FK 47) bearbeitet werden.

CE 25, Symboles littéraux et signes: Das CE 25 hat Dokumente über Buchstabensymbole für Vierpole sowie für allgemeine Größen der Fernmeldetechnik und Elektronik, über Regeln für Indizes sowie für empfohlene Indizes herausgegeben, die demnächst unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

CE 39, Tubes électroniques: Das CE 39 hat Dokumente über Messmethoden für lichtempfindliche Bauelemente und für Photoleiter ausgearbeitet und frägt nun das CE 47 an, ob es im Hinblick auf eine eventuelle gemeinsame Publikation Entwürfe von Messmethoden für Photodioden, -transistoren und -thyristoren ausarbeiten würde. Infolge der überladenen Traktandenliste wurde aber lediglich beschlossen, ein Sekretariatsdokument herauszugeben mit der Aufforderung, dass die Nationalkomitees ihr Interesse für die letztgenannten Bauelemente kundtun sollten.

*CE 52, Circuits imprimés:* Die letztes Jahr beschlossenen Bemerkungen zu Dokumenten des CE 52 betreffend Bauelemente für Montage auf gedruckten Schaltungen sind leider zu spät gekommen, da diese schon unter die 6-Monate-Regel gestellt wurden. Anlass zu Diskussion gab ferner das Dokument 52WG3(*Secretariat*)8 über das sogen. «Milligrid» (Linienabstand 1 mm und dekadische Vielfache davon). Es wurde für nötig befunden, die Bereiche (scope) von CE 47 und CE 52 klar abzugrenzen, besonders im Hinblick auf gedruckte Verbindungen innerhalb einer integrierten Schaltung, und festzuhalten, dass das «Milligrid» (wie vorher das Zollgitter) nur bei solchen Halbleiter-Bauelementen anzuwenden sei, die speziell für die Montage auf gedruckten Schaltungen konstruiert sind.

*CE 56, Fiabilité:* Das CE 56 scheint an seiner Prager Sitzung den Standpunkt des CE 47, dass den Zuverlässigkeitssangaben von Bauelementen deren spezifizierte Kennwerte und nicht die Anwendungen zu grunde gelegt werden sollten, nicht ganz verstanden zu haben. Jedoch hat das CE 47 seit Prag noch nicht vom CE 56 gehört.

An der CEI-Tagung von Prag (Juli 1967) hatte Grossbritannien im Comité d'Action vorgeschlagen, ein neues Comité d'Etudes für integrierte Schaltungen zu gründen, und es war dann beschlossen worden, das CE 47 um seine Meinung anzufragen, bevor das ACET dem Comité d'Action einen Vorschlag mache. Dies führte in Padua zu langen Diskussionen mit technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Argumenten. Unter dem Vorsitz von H. Brändle (Schweiz) befasste sich eine spezielle Arbeitsgruppe (mit Vertretern aller anwesenden Delegationen) an zwei Abendsitzungen mit dem Problem. Alle Länder ausser Schweden und Grossbritannien waren dafür, die integrierten Schaltungen weiterhin im CE 47 zu behandeln; die beiden genannten Länder akzeptierten dies als Willensäußerung des CE 47. Der Präsident und der Sekretär werden das Komitee an einer ACET-Sitzung im November 1967 vertreten und folgende Gründe ins Feld führen: Mehr als 90 % der integrierten Schaltungen werden mit der gleichen Technik wie die diskreten Halbleiterbauelemente hergestellt. Hersteller und Verwender von integrierten Schaltungen sind auch Hersteller und Verwender von diskreten Halbleiterbauelementen. Die Bearbeitung der Empfehlungen für beide Gebiete sollte möglichst eng gekoppelt sein. Für viele Länder würde ein neues Comité d'Etudes bedeuten, dass die gleichen Delegierten an zusätzlichen Sitzungen teilnehmen müssten. Auch die Frage der Definition des Bereichs (scope) des CE 47, wo das Wort «microstructure» vorkommt, wurde aufgeworfen. Dieser Ausdruck ist wie einige andere im abgelehnten 6-Monate-Dokument 47(*Bureau Central*)128 enthalten, und so wurde die Bereinigung des «scope» verschoben. In diesem Zusammenhang brachte der Berichterstatter Bedenken vor, ob nicht einige in Angriff genommene Arbeiten wie Definition und Klassifikation von Verstärkern und Analogschaltungen des CE 47 als Bauelemente-Komitee auf abseitige Wege bringen, zumal solche Schaltungen in nichtintegrierter Form schon lange existieren und bisher kein Bedürfnis zu ihrer Bearbeitung in der CEI vorlag.

Hinsichtlich der organisatorischen Seite waren nur drei Delegationen der Ansicht, es sollte ein Subkomitee für integrierte Schaltungen gegründet werden. Hingegen wurde eine teilweise Neugruppierung in Aussicht genommen, indem die Arbeit über Grenzwerte, Kennwerte, Messmethoden und spezielle Probleme zusammengefasst in Ad-hoc-Arbeitsgruppen für die Bauelemente-Gruppen (Signal-Bauelemente, Leistungs-Bauelemente, integrierte Schaltungen) durchgeführt würde, während die bisherigen Ad-hoc-Arbeitsgruppen 1 (Definitionen und Buchstabensymbole) und 4 (Mechanische Normalisierung) auch in Zukunft alle Bauelemente einheitlich behandeln sollen. Die Frage der Reorganisation soll erst 1969 wieder diskutiert werden, doch soll sofort ein Sekretariatsdokument herausgegeben werden, das zur Information der Nationalkomitees über dieses Problem dient.

Im Dokument 47(*Switzerland*)89 wurde festgestellt, dass die Dokumente des CE 47 unter der 6-Monate-Regel, besonders diejenigen über Messmethoden, oft den CEI-Anforderungen nicht entsprechen und die Nationalkomitees dadurch viel Zeit verlieren. Zur Unterstützung des Redaktionskomitees sollten vorbereitende Arbeitsgruppen oder Experten herangezogen werden. Diese Vorschläge stiessen jedoch auf geringe Gegenliebe, da die Delegierten jetzt schon sehr stark belastet sind. Es wurde dem Sekretariat und dem Vorsitzenden der Ad-hoc-Arbeitsgruppe für Messmethoden anheimgestellt, für Verbesserungen zu sorgen. Bei anderer Gele-

genheit legte der Präsident des Komitees den Vorsitzenden der Ad-hoc-Arbeitsgruppen nahe, dafür besorgt zu sein, dass die 6-Monate-Dokumente keine ablehnenden Stimmen mehr erhalten.

Betreffend die Form der Publikation 147-1 über Grenzwerte und Kennwerte wurde beschlossen, diese in separate Dokumente für die verschiedenen Bauelemente (Dioden, Transistoren ...) aufzuteilen, während alle Informationen von allgemeinem Charakter in der Publikation 147-0 erscheinen sollen.

Das CE 47 wird voraussichtlich 1968 im Rahmen der CEI-Generalversammlung in London zusammenentreten. Die kurze Dauer der Generalversammlung (3. bis 14. September) wirft allerdings beim vorliegenden Arbeitspensum des CE 47 Probleme auf, deren Lösung dem Sekretariat überlassen wurde. In London soll mindestens für die Leistungs-Bauelemente, eventuell auch für die Signal-Bauelemente, die Arbeit über Grenzwerte, Kennwerte und Messmethoden in einer einzigen Ad-hoc-Arbeitsgruppe zusammengefasst werden.

Für die Tagung von 1969 liegt eine Einladung des russischen Nationalkomitees vor.

E. Hauri

#### Ad-hoc-Arbeitsgruppe 5, Mikro-Elektronik

Die Arbeitsgruppe 5 trat unter dem Vorsitz von R. L. Pritchard (USA) zu neun halbtägigen Sitzungen zusammen. Außerdem fanden drei Sitzungen von Expertengruppen und eine gemeinsame Sitzung mit den Arbeitsgruppen 1, 2 und 3 statt.

Auf dem Gebiet der Definitionen und Buchstabensymbole wurden folgende Ergebnisse erreicht:

Vom Dokument 47(*Secretariat*)248 über einige Begriffe der Mikroelektronik wird der Ausdruck «worst case conditions» unter die 6-Monate-Regel gestellt; der Rest wurde sehr stark überarbeitet und wird wieder in einem Sekretariatsdokument erscheinen. Insbesondere wird der Ausdruck «logic unit» durch eine Anzahl von grundlegenden Ausdrücken aus der Digitaltechnik ersetzt.

Dokument 47(*Secretariat*)247 hatte zur Einreichung von Definitionen aus dem Gebiet der linearen Verstärker aufgefordert; das Resultat wird in einem Sekretariatsdokument herauskommen.

Das Dokument 47(*Secretariat*)250 über Mikroschaltungen mit Gedächtniseigenschaften für logische Operationen wurde stark überarbeitet und ergab daher wieder ein Sekretariatsdokument. Der Ausdruck «flip-flop» soll nicht mehr verwendet werden und wurde durch «bistable circuit» bzw. «monostable circuit» ersetzt. Eine Klassifikation der bistabilen Schaltungen mit Hilfe der Eingänge wurde neu eingeführt, und die Funktion soll in Zukunft nicht mehr durch eine Wahrheitstabelle, sondern durch eine Schaltflusstabelle oder Flussmatrix («logic matrix» oder besser «flow matrix») dargestellt werden.

Das abgelehnte 6-Monate-Dokument 47(*Bureau Central*)128, enthaltend einige grundlegende Definitionen für integrierte Schaltungen, wurde überarbeitet und wird unter die 2-Monate-Regel gestellt; die Definition für «integrated electronics» wurde aber herausgenommen und soll wieder in einem Sekretariatsdokument erscheinen, da dieser Ausdruck nicht nur für das CE 47 von Bedeutung und überdies umstritten ist.

Im Dokument 47(*Secretariat*)251 war ein Bezeichnungssystem der Buchstabensymbole für statische Spannungen und Ströme von logischen Schaltungen vorgeschlagen worden, das jedoch allgemein als zu kompliziert empfunden wurde. Eine neue Lösung wurde erarbeitet, die den Nationalkomitees in einem Sekretariatsdokument vorgelegt werden soll.

Dokument 47(*Secretariat*)287 hatte eingeladen, Buchstabensymbole für die Schaltzeiten von logischen Mikroschaltungen vorzuschlagen. Das Resultat soll unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Im Dokument 47(*Secretariat*)240 waren einige Definitionen betreffend eine neue Art der Spezifikation von elektrischen und thermischen Grenzwerten enthalten («full performance range» usw.). Als Resultat der Diskussionen über «worst case conditions» (siehe oben) wurde aber gefunden, dass diese Ausdrücke nicht mehr benötigt werden, so dass dieses Dokument aus den Traktanden fällt.

Die Diskussionen über Grenzwerte und Kennwerte führten zu folgenden Beschlüssen:

Das abgelehnte 6-Monate-Dokument 47(Bureau Central)127 über Grenzwerte und Kennwerte von digitalen integrierten Schaltungen wurde durchgearbeitet. Dabei wurden die Resultate von Diskussionen über Sekretariatsdokumente (siehe unten) eingebaut, soweit dies möglich war. Das abgeänderte Dokument wird daher noch einmal unter die 6-Monate-Regel gestellt. In diesem Zusammenhang entstand eine Diskussion über den Zeitpunkt einer Publikation. Einige Länder ziehen es vor, möglichst früh eine Publikation zu haben, auch wenn diese unvollkommen ist, statt einer besseren Publikation, die zu spät kommt. Die hauptsächlich anvisierte schweizerische Delegation, deren Nationalkomitee das in Frage stehende Dokument abgelehnt hatte, erwiderte, besonders für die Grenz- und Kennwerte würden die Hersteller erfahrungsgemäss beim Aufstellen der Datenblätter in Ermangelung anderer Unterlagen die Sekretariatsdokumente zu Rate ziehen, da sie sich schon früh auf irgend etwas stützen müssten. So könnte es verantwortet werden, die Herausgabe einer Publikation zu verzögern, die dann auch einigen Wert besitze. Auch dieser Standpunkt fand Unterstützung, zumal es Länder gibt, die sogenannte Vornormen herausgeben.

Das Dokument 47(Secretariat)279 über die statischen Charakteristiken von logischen Mikroschaltungen wurde teilweise im Zusammenhang mit 47(Secretariat)249 über «worst case conditions» diskutiert. Über den ganzen Fragenkomplex von erlaubten Werten, Garantiewerten, zulässigen Störspannungen und «worst case conditions» wurde eine Abhandlung verfasst, die den Nationalkomitees als Sekretariatsdokument zur Information zugestellt werden soll. Ein Teil davon soll in das revidierte Dokument 47(Bureau Central)127 eingebaut werden, worüber separat abzustimmen ist. Es wurde sodann darauf aufmerksam gemacht, dass für gewisse Schaltungsarten detailliertere Charakteristiken nötig seien. Das Beispiel einer DTL-Torschaltung soll in einem Sekretariatsdokument vorgelegt werden, wobei die Nationalkomitees die Wahl zwischen den von Grossbritannien und Frankreich vorgeschlagenen Methoden haben; Frankreich will auch das Beispiel einer bistabilen DTL-Schaltung vorführen. In diesem Zusammenhang wurde schliesslich beschlossen, einen französischen Vorschlag über die Messung der statischen Charakteristiken als Sekretariatsdokument erscheinen zu lassen.

Das Resultat der Diskussion über die Dokumente 47(Secretariat)280, Speisespannungen und deren Toleranzen für logische Mikroschaltungen, und 47(Secretariat)281, Liste der Vorzugstemperaturen für die Mikroelektronik, soll ebenfalls in das revidierte Dokument 47(Bureau Central)127 eingebaut werden. Die Temperaturliste gilt jedoch nicht nur für digitale, sondern auch für analoge Mikroschaltungen.

Die wesentlichen Teile des Dokuments 47(France)210 über die Charakterisierung des dynamischen Verhaltens der bistabilen Schaltungen sollen als Sekretariatsdokument herausgegeben werden.

Das Dokument 47(Secretariat)284 über Grenz- und Kennwerte linearer integrierter Verstärker war ursprünglich für die 6-Monate-Regel vorgesehen, aber vom Redaktionskomitee wegen einer Unklarheit zurückgestellt worden. Auf französischen Vorschlag hin wurde nun beschlossen, ein allgemeines Dokument über ein Standard-Formular für Grenz- und Kennwerte von Analogschaltungen aufzustellen, und nachher sollen dann separate Dokumente für spezielle Analogschaltungen wie Operationsverstärker, Breitbandverstärker usw., basierend auf dem Standard-Formular, verfasst werden. Der Berichterstatter bezweifelte, dass es wirklich die Aufgabe des CE 47 sei, in die Details von spezifischen Schaltungen zu gehen. Es wurde dann aber eine Tabelle von Operations-, Niederfrequenz- und Videoverstärkern mit einem oder zwei Eingängen bzw. Ausgängen und eine Prioritätsordnung aufgestellt. Als erstes Beispiel wurde ein Entwurf für Operationsverstärker mit zwei Eingängen und einem Ausgang angefertigt. Dieser soll ebenso wie derjenige für das Standard-Formular als Sekretariatsdokument vorgelegt werden.

Auf dem Gebiet der Messmethoden ergaben sich die folgenden Resultate:

Das Dokument 47(Secretariat)282, Schaltzeiten von digitalen Schaltungen, verbleibt im Stadium des Sekretariatsdokuments. Der revidierte erste Teil, Signalverzögerung (propagation delay

time), wird darin nur zur Information enthalten sein; vom zweiten Teil, Verzögerungs- und Übergangszeiten, soll die Methode B «fixed logic level method» verwendet werden, wobei aber nun zwischen zwei Varianten betreffend die Spannungspegel, bei welchen gemessen wird, zu wählen ist.

Das Dokument 47(Secretariat)283, Messungen an linearen Verstärkern, wurde zurückgestellt im Hinblick auf die Entscheidung über 47(Secretariat)284 (siehe oben). Überhaupt wurde in Frage gestellt, ob solche Messmethoden speziell für integrierte Verstärker nötig seien, da andere Komitees der CEI schon solche ausgearbeitet haben könnten. Durch ein Sekretariatsdokument soll eine diesbezügliche Nachforschung veranlasst werden.

Aus dem Gebiet der *mechanischen Standardisierung* lag nur das Dokument 47(Secretariat)285 vor, das vorschlug, beim Flachgehäuse gewisse Elektroden immer auf den gleichen Anschluss zu führen (ähnlich wie Emitter, Basis, Kollektor bei Transistoren). Obwohl die Idee einigen Anklang fand, wurde beschlossen, sie nicht weiter zu verfolgen.

E. Hauri

## Gemeinsame Sitzungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppen 1, 2, 3 und 5 über thermische Begriffe und Definitionen

Es fanden zwei Sitzungen unter dem Vorsitz von R. L. Pritchard (USA) statt, um einige Dokumente im Zusammenhang mit Temperaturproblemen zu diskutieren.

Dokument 47(Secretariat)243 enthielt einen Sekretariatsvorschlag für die Begriffe «innere Ersatztemperatur (Einsatzperrschichttemperatur)» und «transienter Wärmewiderstand», der nach Vorbereitung durch die Nationalkomitees von Frankreich, Deutschland und der Schweiz entstanden war. Während über den zweiten Begriff keine wesentlichen Meinungsverschiedenheiten bestanden hatten, war der erste — bekannter als «virtual junction temperature» — seit einigen Jahren nie in befriedigender Weise abgeklärt worden. Deutschland und die Schweiz schlugen vor, Begriff und Definition so allgemein zu fassen, dass sie nicht nur für Halbleiterbauelemente mit konventionellen PN-Übergängen, sondern auch für Feldeffekt-Transistoren, integrierte Schaltungen, galvanomagnetische Bauelemente usw. zu verwenden seien; ferner sollte die Temperatur nicht nur als Grenzwert, sondern in ganz allgemeiner Weise verstanden werden. Es handelt sich um eine das Wärmeverhalten wesentlich beschreibende innere Temperatur, die als Rechnungsgröße verwendet und einigermassen genau gemessen werden kann, wobei man sich klar ist, dass eine vereinfachte Darstellung des thermischen und elektrischen Verhaltens vorliegt, so dass diese Temperatur z. B. nicht unbedingt die höchste innerhalb des Bauelements ist. Es gelang, sich auf die gleichwertigen Ausdrücke «virtual temperature» oder «internal equivalent temperature» und eine den obigen Ausführungen entsprechende Definition zu einigen, die zusammen mit «transient thermal impedance» in einem 6-Monate-Dokument erscheinen soll.

Das Dokument 47(Secretariat)242 mit einer Definition des Pulswärmewiderstandes (thermal impedance under pulse conditions) kann nach gewalteter Diskussion ebenfalls unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Deutschland und die Schweiz schlugen eine Definition des thermischen Analognetzwerks und die Schweiz zusätzlich eine solche für die thermische Kapazität vor. Nach Diskussion wurden diese der Ad-hoc-Arbeitsgruppe 1 überwiesen mit dem Vorschlag, ein Sekretariatsdokument daraus zu machen.

Zu Dokument 47(Secretariat)255 wurde beschlossen, nichts weiter zu unternehmen, da die Ausdrücke «Analogwärmewiderstand» und «Betrag der thermischen Impedanz» nicht benötigt würden.

Die im Dokument 47(Secretariat)252 enthaltenen Buchstaben-symbole für die in 47(Secretariat)242 und 243 enthaltenen Grössen (siehe oben) können unter der 6-Monate-Regel zur Abstimmung gebracht werden.

Schliesslich wurde noch das Dokument 47(Secretariat)253 behandelt, das auf einen deutschen Vorschlag betreffend die Charakterisierung von Grenzwerten sowie der Grenzen von Streu- und Arbeitsbereichen hinwies. Es bestand aber wenig Interesse hiefür, so dass im CE 47 keine weitere Aktion erfolgen soll. Interessierte Nationalkomitees können aber Teile des Vorschlags dem CE 24 resp. CE 25 unterbreiten.

E. Hauri