

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 59 (1968)  
**Heft:** 17

**Rubrik:** Communications ASE

### **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:** 18.01.2025

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

Les grandeurs  $(U_0''/U_0')$  et  $(U_0'''/U_0')$  sont portées toutes deux en ordonnées à la figure 15. L'erreur partielle due à la composante  $U_0''/U_0'$  est désignée par  $F_{II}$  et l'erreur partielle due à  $U_0'''/U_0'$  est désignée par  $F_{III}$ . Il est intéressant de constater que les courbes de la figure 15 sont valables tant pour la composante  $U_0''/U_0'$  que pour  $U_0'''/U_0'$  même si le rapport des erreurs partielles  $F_{II}$  et  $F_{III}$  est égal à 2. En effet, dans la formule (11) le terme  $U_0''^2$  est multiplié par le facteur 2 tandis que le terme  $U_0'''^2$  se présente à l'unité.

L'erreur totale se calcule à partir de la somme des erreurs partielles  $F_{II}$  et  $F_{III}$ .

Quelques exemples numériques faciliteront la compréhension:

Exemple 1:

$$U_0''/U_0' = 9\% \\ U_0'''/U_0' = 13\%$$

a) Degré de dissymétrie  $K_{us} = 15\%$ . Selon la fig. 15, les erreurs partielles sont:

$$F_{II} = -3,0\% \text{ et } F_{III} = -2,65\%$$

L'erreur totale est égale à:  $F_{\Delta} = -5,65\%$

b) Degré de dissymétrie  $K_{us} = 0$ . Selon la fig. 15, les erreurs partielles sont:

$$F_{II} = -1,65\% \text{ et } F_{III} = -1,7\%$$

L'erreur totale est égale à:  $F_{\Delta} = -3,35\%$

Le cas b) peut également être considéré à l'aide de la fig. 14, car un degré de dissymétrie  $K_{us} = 0$  signifie une charge symétrique.

La figure 14 donne naturellement les mêmes résultats, ce qui peut être contrôlé aisément.

Exemple 2:

$$U_0''/U_0' = 15\% \\ U_0'''/U_0' = 0$$

a) Degré de dissymétrie  $K_{us} = 5\%$ . Selon la fig. 15, les erreurs partielles sont:

$$F_{II} = -5,1\% \text{ et } F_{III} = 0$$

L'erreur totale est égale à:  $F_{\Delta} = -5,1\%$

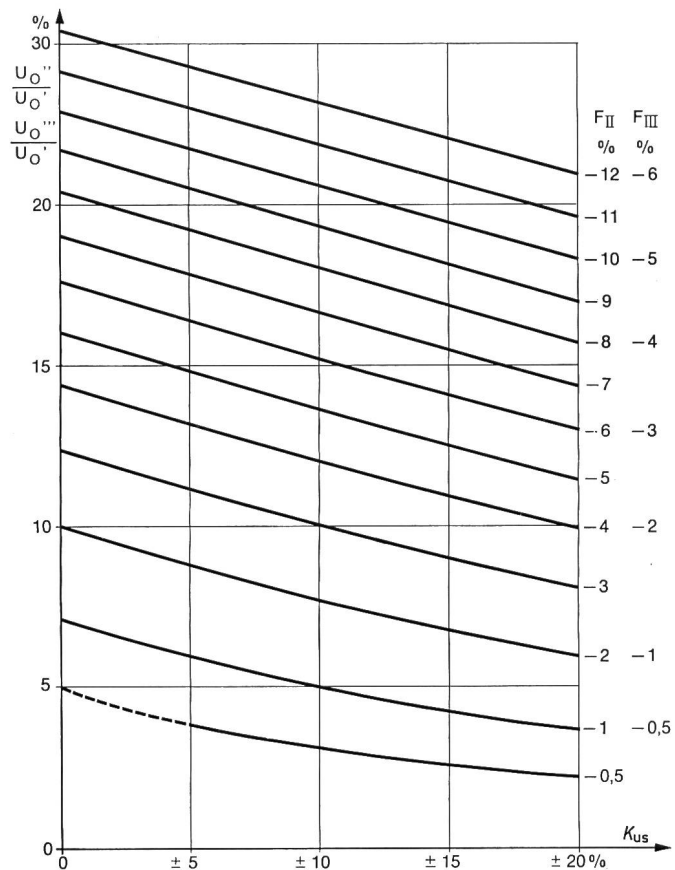


Fig. 15  
Abaque des erreurs  $F_{II}$  et  $F_{III}$ , sous charge asymétrique, en fonction des rapports  $U_0''/U_0'$  et  $U_0'''/U_0'$

b) Degré de dissymétrie  $K_{us} = 0$ . Selon la fig. 15, les erreurs partielles sont:

$$F_{II} = -4,4\% \text{ et } F_{III} = 0$$

L'erreur totale est égale à:  $F_{\Delta} = -4,4\%$

ce qui peut également être contrôlé à l'aide de la figure 14.

Adresse de l'auteur:

F. Tschappu, Dr ès sciences, ingénieur en chef, Landis & Gyr S. A., 6301 Zoug.

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 12 und seiner Sous-Comités 12A, 12B und 12C und des SC 32C

vom 10. bis 18 Mai 1968 in Baden-Baden

### CE 12, Radiocommunication

Der neue Präsident, F. Dumat (Frankreich), begrüßte 24 Delegierte aus 10 Ländern, sowie H. Poulouen, Beobachter des CCIR. Ausser dem Protokoll der Prager Sitzung RM 1057/TC12, welches genehmigt wurde, waren alle auf der Traktandenliste aufgeführten Dokumente verspätet, so dass sie erst in Baden-Baden verteilt werden konnten. Es war deshalb nicht möglich, nationale Stellungnahmen dazu auszuarbeiten. Das erste Dokument 12(Secretariat)226, Information symbols on equipment, Part 1, Equipment symbols for general use, stellt das Ergebnis der Arbeit der GT 1 dar, welche im letzten Oktober in München tagte. Die zu den Vorläufer-Dokumenten 12(Secretariat)224 und 224A eingegangenen Bemerkungen sind im Dokument 12(Secretariat)227, und die Stellungnahme der WG 1 dazu im Dokument 12(Secretariat)228 niedergelegt. Die relativen Grössenverhältnisse der Symbole, deren absolute Grösse an sich nicht festgelegt wurde, ist aus dem Dokument 12(Secretariat)229 ersichtlich. Dieses und das

Hauptdokument werden unter der 6-Monate-Regel verteilt werden. Die Rapporte der Sous-Comités 12A, B und C wurden genehmigt. S. A. C. Pedersen, Präsident des SC 12A, trat zurück. Zum Nachfolger wurde R. H. Mills gewählt. Die Probleme der «Radio-relay-receiver», mit welchen sich bis jetzt die beiden Sous-Comités 12A und 12B getrennt befasst haben, sollen in einer neuen Arbeitsgruppe bearbeitet werden. Für die Mitarbeit haben sich das CCIR zur Verfügung gestellt und (vorausgesetzt der Genehmigung durch die entsprechenden Nationalkomitees) Amerika, England, Italien und die Niederlande. Da die Frage der Zuständigkeit des SC 12B, Sicherheit, zur Erarbeitung von Sicherheitsanforderungen für «Photoflash equipments» in diesem Unterkomitee nicht abgeklärt wurde, ist im CE 12 mittels Abstimmung ein Entscheid gesucht worden. Dieser fiel jedoch unentschieden aus, so dass die Frage an das Comité d'Action weitergetragen werden muss. Das neugebildete SC 12D, Aerials, konnte die Arbeit noch nicht aufnehmen, weil noch kein Präsident

gefunden wurde. Deutschland will nun versuchen, einen Vorsitzenden zu stellen, wobei das Sekretariat von Italien übernommen wird.

Als nächster Tagungsort wurde Teheran im Oktober 1969 genannt.  
M. Rheingold

### SC 12A, Matériel de réception radioélectrique

Le SC 12A présidé par M. S. A. C. Pedersen (DK) a pris note de l'avancement des travaux concernant la publication du recueil de méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs. La partie 1, Condition générales et méthodes de mesures applicables à divers types de récepteurs [Documents 12A(Bureau Central)36 et 43], soumise à la Règle des Six Mois fera l'objet d'une publication de la CEI. Son annexe A [Document 12A(Bureau Central)38] relative aux dispositifs d'entrée sur antenne magnétique sera modifiée et soumise à une nouvelle circulation. La partie 2, Mesures aux fréquences acoustiques [Documents 12A(Bureau Central)37 et 46] sera publiée. Seule la France a voté contre le projet parce que les recommandations du SC 12A et celles du SC 29B ne sont pas coordonnées. En ce qui concerne la partie 3, Mesures aux fréquences radioélectriques sur les récepteurs à modulation d'amplitude à double bande latérale et à onde porteuse complète, le chapitre Y, Mesure de la susceptibilité aux perturbations [Documents 12A(Bureau Central)40 et 47] sera publié.

Divers documents du Bureau Central actuellement soumis aux Comités Nationaux selon la Règle des Six Mois ont été passés en revue ainsi que des documents du secrétariat relatifs à des chapitres des méthodes de mesure sur les récepteurs.

Une proposition du délégué suisse concernant l'adoption d'un mesureur de bruits électriques selon la norme DIN 45.405 pour l'évaluation du niveau des perturbations impulsives à la sortie à basse fréquence des récepteurs a été accueillie favorablement et son auteur prié de la présenter sous la forme d'un document national. Une fois de plus la question de l'emploi d'un réseau fictif en V ou en delta pour la mesure des tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation de récepteurs de télévision a été relancée. Le SC 12A a décidé de maintenir le réseau en delta.

Les présidents des Groupes de Travail 1, Mesure des rayonnements perturbateurs, 2, Mesure de la protection des récepteurs contre les influences perturbatrices, 3, Antennes communes, et 4, Récepteurs professionnels, exposeront l'état des travaux de ces groupes en se référant à une douzaine de documents récents distribués par le secrétariat.

Parmi les points soulevés, il faut mentionner celui de l'adoption des échelles UER-OIRT<sup>1)</sup> à 6 degrés pour l'appréciation subjective des images de télévision, les problèmes posés par les entrées coaxiales et symétriques des récepteurs lorsque l'on mesure leur protection contre les champs perturbateurs et la mesure de la sélectivité de récepteurs basée sur la perception des brouillages.

Le Groupe de Travail 3 a été invité à réviser ses propositions un peu prématurées relatives au vocabulaire ainsi qu'aux caractéristiques et méthodes de distributions par fil de programmes de radiodiffusion sonore et visuelle. Enfin le secrétaire du Groupe de Travail 5, Méthodes normalisées pour mesurer les performances (SMMP) a informé le délégués du débit de son activité.

Au programme de ses travaux futurs le SC 12A a inscrit la révision de la publication 107 relative aux mesures sur les téléviseurs en tenant compte de la couleur. Les Comités Nationaux devront indiquer s'ils considèrent opportun de créer un Groupe de Travail particulier pour cela.

Après 18 ans d'une féconde activité, M. S. A. C. Pedersen (DK) passe sa charge à M. Mills, ingénieur des Laboratoires de la maison RCA, établi à Zurich depuis 1959.

<sup>1)</sup> UER = Union Européenne de Radiodiffusion; OIRT = Organisation Internationale de Radiodiffusion et de Télévision.

J. Meyer de Stadelhofen

### SC 12B, Sécurité

Unter dem Vorsitz seines Präsidenten, P. D. Poppe, versammelten sich an der Sitzung des SC 12B, Sicherheit, in Baden-Baden 30 Delegierte aus 14 Ländern sowie ein Vertreter der CEE. Das Protokoll der letzten Tagung in Prag, RM 1058 mit Nach-

trag RM 1058A/SC 12B, wurde angenommen. Eine Reihe Sekretariatsdokumente wurde diskutiert und mit folgenden Änderungen und Beschlüssen zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel überwiesen:

Bei der Diskussion des Dokumentes 12B(Sekretariat)80, Implosion test methods, wurden in zwei holländischen und einem amerikanischen Film anschaulich die Testmethoden und die Auswirkungen von implodierenden Fernsehrohren gezeigt. In der Folge wurde beschlossen, das holländische Dokument 12B(Netherlands)19 als Diskussionsbasis zu verwenden, in welchem eine kleinere Stahlkugel mit 40 mm Durchmesser, anstelle der 50-mm-Kugel des Sekretariatsdokumentes, vorgeschlagen wird. Diese kleinere Kugel erweist sich für einen «Impact test» als realistischer. Die Dokumente 12B(Sekretariat)81, Moisture treatment, und 12B(Sekretariat)82, Wood as insulating material, wurden zusammen behandelt. Für die normalen Ausrüstungen wurden die Prüfbedingungen z. T. gegen unseren Vorschlag mit  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  bei 91...95 % relativer Feuchtigkeit und 2 Tagen Prüfdauer festgelegt, während für das tropensichere Material  $40^\circ\text{C}$ , 91...95 % relative Feuchtigkeit bei einer Prüfdauer von 5 Tagen vorgesehen wurde. Die Diskussionen über das zweite Dokument, welches Holz als Isoliermaterial behandelt, nahmen erwartungsgemäss viel Zeit in Anspruch, weil praktische Erfahrungen fehlen und den Delegierten eine solche Anwendung des Holzes sehr problematisch erschien. Der Beschluss, welcher schliesslich gefasst wurde, fiel auch nicht überzeugend aus, legt er doch fest, das spannungsführende Teile nicht durch hygroskopisches Material (wie nicht imprägniertes Holz, Papier oder andere faserige Stoffe) isoliert werden dürfen. Im Zweifelsfalle wird das fragliche Material einer 4tägigen Feuchtigkeitsprüfung bei  $40^\circ\text{C}$  unterworfen. Praktisch würde es darauf herauskommen, dass kritische Prüfstellen alle Geräte mit dieser härteren Feuchtigkeitsprüfung testen würden, nachdem anzunehmen ist, dass die guten Isoliermaterialien diese Prüfung ohnehin bestehen. Die angestrebte Koordination mit der CEE ( $30^\circ\text{C}$ ) fällt damit wieder dahin.

Bei der Behandlung des Dokumentes 12B(Sekretariat)83, Tests for insulating layers, wurde klargestellt, dass solche isolierende Schichten nur auf der Geräte-Innenseite angewandt werden dürfen, da auf der Aussenseite zu grosse mechanische und chemische Einwirkungen (Sprays, Putzmittel usw.) zu erwarten sind. Um eine generellere Fassung zu erhalten, wird Polyvinylchlorid nicht mehr namentlich aufgeführt werden. Isolierschichten, welche auch auf Geräte-Aussenseiten verwendet werden dürfen, befinden sich im Studium. Die im Dokument 12B(Sekretariat)84, Stability, enthaltenen Vorschläge zur Prüfung der mechanischen Standfestigkeit von Geräten sollen weiter bearbeitet werden, wobei zu hoffen ist, dass einmal international gültige Regeln über die Standfestigkeit, z. B. von Möbeln, erstellt werden, an welche man sich anpassen könnte. Ausserdem soll die ISO angefragt werden, ob eines ihrer Gremien in der Lage sei, solche Richtlinien für Haushaltgeräte aufzustellen. Die Diskussion des Dokumentes 12B(Sekretariat)85, Micro-gap switches, ergab, dass vorläufig für Netzschalter nur solche empfohlen werden, die einen Kontaktabstand (geöffnet) von 1,5 mm und mehr aufweisen. Vorschriften für Schalter mit kleineren Abständen sind in Vorbereitung. Die Prüfung soll sich weniger auf den Schaltertyp beziehen, als auf seine Anwendung. Dies gilt auch bei zweipoligen Schaltern. Provisorisch wurde, gemäss einem englischen Antrag, die elektrische Dauerprüfung von 10 000 auf 15 000 Betätigungen heraufgesetzt. Die schweizerische Delegation beantragte mit Unterstützung von Frankreich, dass diese Beschlüsse dem SC 48C zur Stellungnahme zu unterbreiten seien.

Nach Erledigung der aktuellen Sekretariatsdokumente wurde die Revisionsarbeit an der Publikation 65, Sicherheitsregeln für netzbetriebene elektronische Geräte, zweite Ausgabe, weitergeführt. Entgegen einem schweizerischen Antrag, welchen auch England unterstützte, wurde der Titel nicht besser an den Geltungsbereich angepasst, sondern unverändert belassen. Der unter Punkt 4.4.3 verlangte minimale Abstand von 3 mm zwischen zwei aus Lackdraht bestehenden Wicklungen ist auf 2 mm reduziert worden. Zum 6. Alinea, Gefährliche Strahlungen, bemerkte die Delegation der USA, dass es sehr auf die Messmethode ankomme. Messgeräte mit grosser aktiver Oberfläche lassen oft kurzstrahlige Quellen hoher Intensität unentdeckt. Solche treten relativ häufig

bei hochbelasteten Radoröhren (nicht nur Fernsehrohren) auf, und es konnten Werte bis zu 10 Milliröntgen pro Stunde festgelegt werden. Es wurde in Erfahrung gebracht, dass die Angabe in mr/h im vorliegenden Fall absolut genügend und richtig ist; die in der schweizerischen Verordnung über den Strahlenschutz unter Art. 15b genannte höchstzulässige Dosisleistung von 0,1 Millirem pro Stunde im Abstand von 0,1 m von der Oberfläche bezieht sich auf die radioaktive Gesamtstrahlung. Bei den Geräten, welche das SC 12B behandelt, sind jedoch höchstens weiche Röntgenstrahlen mit kleiner Reichweite und Durchdringung zu erwarten. Es wurde beschlossen, Informationen über das Thema zu sammeln und in einem Sekretariatsdokument verteilen zu lassen. Die unter Punkt 9.3.4 verlangte Erdfreiheit von Kopfhöreranschlüssen wurde auf Antrag einer grossen Mehrheit als nicht mehr gerechtfertigt fallengelassen. Eine sehr ausgiebige Diskussion über die Gefahren beim unsachgemässen Einführen verschiedener Radio-Stecker in die Netzsteckdose brachte keine einfache universale Lösung, da eine solche nur von der Lichtsteckdose her gefunden werden könnte. Es wurde jedoch beschlossen, die für Lautsprecher- und Kopfhöreranschlüsse genormten Stecker aus den Publikationen 130-2 und 169 mit ihrem Verwendungszweck zu übernehmen, wozu vorerst ein Sekretariatsdokument ausgearbeitet werden soll, welches nach Stellungnahme durch die Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel vorgelegt wird. Im Passus über die Hitzebeständigkeit von Isolationen, welche stromführende Teile tragen (13.2), soll das Alinea a) von Dänemark gemäss einem finnischen und niederländischen Vorschlag redigiert werden, indem «directly connected» durch «conductively connected» ersetzt und die untere Stromgrenze auf 0,1...0,5 A heraufgesetzt wird. Die Abklärung über die Zuständigkeit des SC 12B für die Ausarbeitung von Sicherheitsvorschriften für «Photoflash equipment» wurde dem CE 12 überlassen, welches diese Frage auf seine Traktandenliste gesetzt hatte. Der Rapport der Arbeitsgruppe über Kondensatorfragen im Zusammenhang mit Überhitzung und Feuer zeigte, dass das Aufstellen von Anforderungen und Prüfbedingungen für solche Kondensatoren nicht zweckmässig ist. Der entsprechende Passus 11.2 bleibt deshalb unverändert und die Arbeitsgruppe wurde aufgelöst.

Die nächste Zusammenkunft ist auf Oktober 1969 in Teheran vorgesehen. *M. Rheingold*

### SC 12C, Matériel d'émission radioélectrique

Vom 10. bis 14. Mai 1968 tagte in Baden-Baden das SC 12C unter dem Vorsitz von C. Beurtheret. Es beschloss, die bisher innerhalb der Arbeitsgruppe 2 bestehende Fernsehgruppe als selbständige Arbeitsgruppe 3 zu etablieren. Mitglieder und Sekretariat bleiben dieselben wie bisher.

Zur Diskussion standen die Dokumente 12C(Secretariat)62...65, Part 8, Amplitude/frequency characteristics and non linearity distortion in transmitters. Um den verschiedenen Einwänden entgegenzukommen, wird der Anwendungsbereich enger umschrieben, einzelne etwas lehrbuchartige Darstellungen werden gekürzt und in den Anhang verwiesen und die Abschnitte betreffend Übersprechen in Mehrkanalsendern erfahren eine Neufassung. Damit sind auch die schweizerischen Wünsche weitgehend erfüllt. Die Dokumente sollen unter die 6-Monate-Regel gestellt werden. Der Text des Dokuments 12C(USA)22, Proposal of the USA National Committee for methods of measurement for radio transmitters, frequency or phase modulated, used in the land mobile services, stand noch nicht zur Diskussion. Der Integration dieser Vorschläge in den bereits bearbeiteten Regeln steht entgegen, dass die «land mobile services» ein mehr oder weniger abgerundetes Gebiet sind und zudem die Empfänger mit hineinspielen. Deshalb wurde beschlossen, die Bearbeitung den Arbeitsgruppen 4 des SC 12A und 2 des SC 12C in gemeinsamen Sitzungen zu übergeben. Das Dokument 12C(Secretariat)67, Recommended method to calculate the danger area of radar aerials, wurde zur weiteren Bearbeitung an die Arbeitsgruppe 1 zurückgewiesen, weil gegenwärtig Untersuchungen im Gange sind, die einerseits die Schädigung des Organismus, andererseits die Messmethoden für die Leistungsdichte betreffen. Die Resultate sind abzuwarten und im Dokument zu verwerten. Die Diskussion der Dokumente 12C(Secretariat)56...61 und 66, Part 11, Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour

television, erfolgte wiederum im zustimmenden Sinne, unter Beachtung der gewünschten Korrekturen, so dass alle Dokumente der 6-Monate-Regel unterstellt werden können. Was die Definitionen anbelangt, wurde beschlossen, nur jene aufzuführen, die im Text gebraucht werden. Darüber hinaus soll aber die Arbeitsgruppe 3 eine Liste von weiteren Definitionen — neue Vorschläge inbegriffen — erstellen, die als Sekretariats-Dokument erscheint.

Bezüglich zukünftigen Arbeiten wurden keine neuen Vorschläge gemacht. Die beiden nächsten Sitzungen sollen in Abständen von etwa 1½ Jahren einberufen werden. *H. Neck*

### SC 32C, Coupe-circuit à fusibles miniatures

Das SC 32C, Coupe-circuit à fusibles miniatures, trat am 15. und 16. Mai 1968 in Baden-Baden, ausserhalb des Rahmens einer CEI-Haupttagung zusammen. Unter dem Vorsitz von D. Beswick (U.K.) beteiligten sich 17 Vertreter von 9 Nationalkomitees, darunter eine schweizerische Zweierdelegation, an den Verhandlungen.

Als eines der Haupttraktanden stand die generelle Beschlussfassung über das weitere Schicksal der Schmelzeinsatztypen 6,3 mm × 32 mm zur Diskussion. Bekanntlich wurde ihre Normung in Frage gestellt, weil einige Nationalkomitees die Existenz dieses Types neben dem weit verbreiteten, international schon seit vielen Jahren genormten Typ 5 mm × 20 mm als überflüssig betrachten. Daher fand das Abstimmungsergebnis über das Datenblatt IV, welches flinke Schmelzeinsätze 6,3 mm × 32 mm mit kleinem Schaltvermögen betrifft, besonderes Interesse: 13 annehmenden Stimmen, darunter jene der Schweiz, standen 4 ablehnende gegenüber. Somit ist die Bahn frei für die Publikation dieses unter der 6-Monate-Regel vorgelegten, nun in die revidierte Publikation 127 aufzunehmenden Datenblattes. Bei der endgültigen Redigierung werden sämtliche von der Schweiz vorgebrachten Anträge berücksichtigt. Mit Befriedigung wurde zur Kenntnis genommen, dass England die Publikation 127 der CEI mit allen Datenblättern, insbesondere auch jenen für die Typen 6,3 mm × 32 mm, als nationale Norm übernimmt. Für das Datenblatt VI (Schmelzeinsätze 6,3 mm × 32 mm, trag, kleines Schaltvermögen) wird ein neues Sekretariatsdokument ausgearbeitet. Möglicherweise kann die Charakteristik verbessert, d. h. das Streuband verengt werden.

Ebenfalls notwendig wird ein weiterer Revisionsentwurf für die Publikation 127, Cartouches pour coupe-circuit miniatures. Darin wird der Geltungsbereich besser umschrieben und das Prüf-schema übersichtlicher dargestellt. Die nochmalige Diskussion über die bei den Prüfungen zu tolerierenden Ausfälle führte zu keinen Änderungen gegenüber der bisherigen Praxis. Es ist allerdings fraglich, ob die aus sicherheitstechnischen Gründen erwünschte Bestimmung, dass bei der Prüfung des Schaltvermögens kein Schmelzeinsatz versagen darf, weiterhin beibehalten werden kann. Ferner muss endgültig abgeklärt werden, ob die Nennspannung bei flinken und trägen Schmelzeinsätzen 5 mm × 20 mm mit kleinem Schaltvermögen und mit Nennströmen grösser als 2 A einheitlich auf 250 V erhöht werden darf. Hingegen fanden die schweizerischen Anträge, dass die 100-Zyklus-Prüfung mit Wechselstrom durchzuführen sei und dass bei den Gleichstromprüfungen der Peltier-Effekt berücksichtigt bzw. richtig erfasst werden müsse, allgemeine Zustimmung. Die ferner beantragte vollständige Neuveröffentlichung der Publikation 127 als 2. Auflage wurde vom Bureau Central gutgeheissen.

Das Ergebnis der Umfrage, ob zusätzliche Prüfungen an Schmelzeinsätzen, die höheren Ansprüchen genügen sollen, nötig seien, fiel positiv aus. Es wurde beschlossen, dass ein erster Sekretariatsentwurf über derartige Prüfmethode ausgearbeitet werden soll. Aufgrund einer weiteren Umfrage ist nun endgültig beschlossen worden, auf die Normung von Hochspannungs-Schmelzeinsätzen zu verzichten. Wenn nötig kann auf bestehende DIN-Normen abgestellt werden.

Neue Arbeiten werden vorläufig nicht in Angriff genommen, dies auch aus Rücksicht auf das Niederländische Sekretariat, das seine Amtsführung in absehbarer Zeit niederlegen möchte. Es ist jedoch bereit, die Revision der Publikation 127 noch abzuschliessen. Die nächste Tagung wird nicht wie ursprünglich geplant im laufenden Jahr stattfinden, sondern in Anbetracht der vielen zu erledigenden Arbeiten vermutlich im Frühjahr 1969. *Th. Gerber*

## Betriebserfahrungen mit Kernkraftwerken

621.039.5

[Nach A. Weckesser: Betriebserfahrungen mit Kernkraftwerken. atw 13(1968)4, S. 190...197]

Von der wirtschaftlichen Seite gesehen sind die Energieerzeugungskosten das eigentliche Kriterium für ein Kernkraftwerk.

Die drei am meisten gebauten Reaktortypen sind der gasgekühlte Reaktor, der Siedewasserreaktor und der Druckwasserreaktor. Von den bis 1965 in Betrieb oder in Bau befindlichen Reaktoren gehörte die Mehrzahl zur Gruppe der gasgekühlten Reaktoren. Im Zeitraum von 1965 bis 1970 überwiegen an Zahl die Siedewasser- und Druckwasserreaktoren.

Ein Charakteristikum eines Kernkraftwerkes ist seine Verfügbarkeit. Diese gibt das Verhältnis der Betriebsstunden eines Reaktors zu den gesamten Kalenderstunden an. Die Verfügbarkeit eines Reaktors ist zu Beginn seines Betriebes in der Regel niedrig und steigt im Verlaufe der weiteren Jahre an. Beim Kraftwerk Calder Hall lag während der 10 Jahre 1957...1966 die mittlere Verfügbarkeit während eines Jahres zwischen 67 % (1958) und 93 % (1963).

Die Betriebsbereitschaft und das Lastfolgevermögen eines Kernkraftwerkes hängen von der Temperaturverteilung in den verschiedenen Anlagenteilen ab. Die Geschwindigkeit des Anfahrens steht in engem Zusammenhang mit der Aufheizzeit des Reaktors.

Für Laständerungen sind die Reaktoren mit einer Reihe von Regeleinrichtungen versehen. Zum Abschalten oder zum Reduzieren der Leistung, z. B. des Kernkraftwerkes Gundremmingen wird zunächst das Sekundärdampf-Regelventil betätigt. Dann werden die Steuerstäbe eingefahren und schliesslich wird der Primärdampf über die Umleitstation geführt. Die Verminderung der Leistung von Vollast auf 70 % geht mit einer Geschwindigkeit von 6 MW/min vor sich. Das Abfahren von Vollast auf Null dauert 1 3/4 h. Wenn die Leistungsabgabe nur für einige Nachtstunden unterbrochen wird, bleibt die Anlage bis zum Wiederanfahren unter Druck, was keine Schwierigkeiten verursacht. Das Wiederanfahren dauert etwa 1 h.

Der Personalbedarf eines Kernkraftwerkes hängt vom Reaktortyp und von der Grösse des Kraftwerkes ab. Für einen wassergekühlten Reaktor mit einer Leistung bis ungefähr 300 MW muss man mit einem Personalbedarf von 0,5...1 Mann/MW rechnen. Wichtig sind die Überwachung des Personals auf die Strahlungsintensität, der es ausgesetzt ist, und die Kontrolle der Schutzkleidungsstücke. Im Jahre 1963 wurden beispielsweise im Kernkraftwerk Garigliano rund 250 000 Schutzkleidungsstücke kontrolliert und dekontaminiert.

H. Gibas

## Die Beleuchtung des Krankenzimmers

628.977.4:725.519.1

[Nach A. Stärk: Die künstliche Beleuchtung im Krankenhaus, Lichttechnik 19(1967)10 und 11, S. 380 u. 382, 414 u. 416]

In den letzten Jahren ist im Bau und in der Organisation von Spitälern ein grosser Fortschritt festzustellen, der sich auch auf dem Sektor der künstlichen Beleuchtung ausgewirkt hat. Am Beispiel der Beleuchtung des Krankenzimmers seien die wichtigsten Neuerungen beschrieben.

Im Krankenzimmer ist eine Allgemeinbeleuchtung von mindestens 60 lx, besser noch von 120 lx, für das Wohlbefinden des Kranken, für die Arbeiten des Arztes und des Pflegepersonals sowie zur Aufrechterhaltung der Sauberkeit und der Hygiene erforderlich. Die Anordnung der Leuchten soll so erfolgen, dass das Verhältnis von  $E_{min} : E_m$  nicht ungünstiger als 1 : 2 ausfällt. Ausser der Allgemeinbeleuchtung ist eine Lesebeleuchtung für den Kranken im Bett notwendig, die auch dem Arzt für seine Untersuchungen zur Verfügung steht. Wichtig ist ferner, dass die Beleuchtung Patienten und Personal nicht blendet. Deswegen ist es jetzt mit den Decken- und Hängeleuchten in der Zimmermitte, welche meist eine viel zu hohe Leuchtdichte aufweisen, endgültig vorbei und ebenfalls mit den Zusatzleuchten auf Tischchen und Wänden; denn ihre Verstellbarkeit ist Ursache für die Blendung

benachbarter Patienten. Auch sind bewegliche Leuchten wegen des erhöhten Verschleisses ihrer Leitungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit nicht unbedingt zuverlässig, und ferner auch Quellen vermehrter Infektionsmöglichkeit, weil viele Personen die Leuchten anfassen.

Die moderne Krankenzimmerbeleuchtung ist so konzipiert, dass an der Wand über dem Kopfende jedes Bettes, etwa 1,60...1,80 m über dem Boden, eine Leuchte festmontiert wird, welche aus zwei Teilen besteht. Im oberen Teil befinden sich die Lampen, welche der blendungsfreien Deckenaufhellung durch eine indirekte Beleuchtung dienen; im unteren Teil ist die Lampe eingebaut, welche ihr Licht gut gelenkt in den Lesebereich des Kranken strahlt. Mit einem Abschirmraster kann der direkte Einblick in die Lampe verhindert werden. Es gibt verschiedene Modelle zweckdienlicher Leuchten, solche für Glühlampen und für Fluoreszenzlampen. Ihre Wirkungsweise mit der Beleuchtungsverteilung lässt sich der Fig. 1 entnehmen.

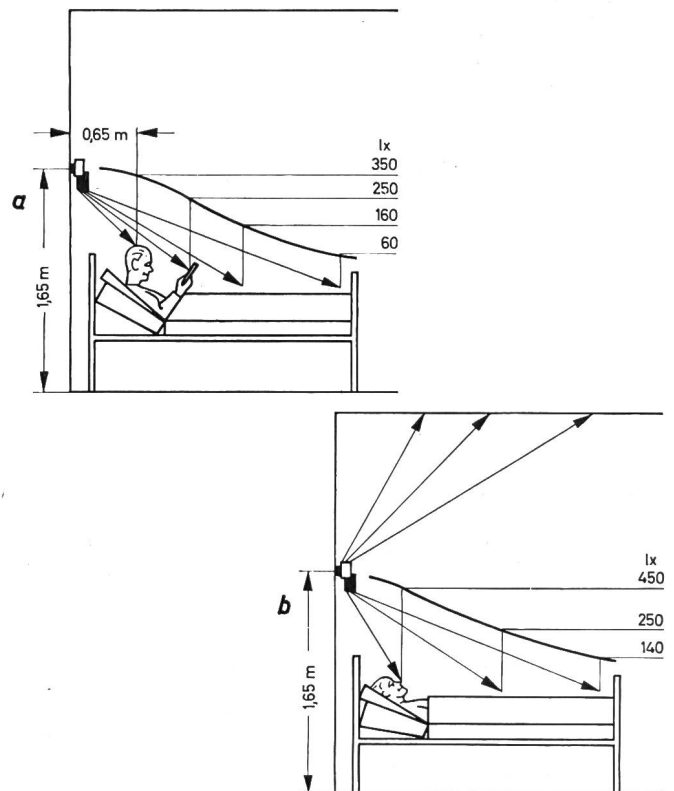


Fig. 1

### Beleuchtungsverteilung in einem Krankenzimmer

a Lesebeleuchtung allein; b Allgemein- und Lesebeleuchtung

Da am Krankenbett auch elektrische Anschlüsse für Therapiegeräte benötigt werden, ferner Anschlussstellen für Telefon, Radio, Ruf- und Gegensprechanlagen vorhanden sein müssen, werden jetzt an den Wänden, wo die Betten aufgestellt sind, durchgehende Installationskanäle montiert, und in diese lassen sich an den jeweils passenden Stellen die Leuchten- und Anschlusseinheiten einsetzen; ja man kann sogar Druckluft- und Sauerstoffleitungen in die Kanäle einziehen und braucht keine Flaschen mehr zu den Betten zu transportieren.

Für die Überwachung von Kranken während der Nacht ist eine Begehungsbeleuchtung nötig; die Leuchten hiezu werden etwa 30 cm über dem Boden an den den Betten gegenüberliegenden Wänden montiert. Muss ein Kranker während der Nacht beobachtet werden, dann können Leuchtenkonstruktionen dienlich sein, bei denen die Lesebeleuchtung herunterreguliert und so abgeschirmt wird, dass nur noch ein ganz schwacher Lichtschimmer auf die Wand fällt, ohne den Kranken zu treffen.

J. Guanter