

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 67 (1976)

Heft: 22

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: 17.03.2025

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

Erdungen, Messung und Bedeutung von Erdungswiderständen, Prüfung von Blitzableiter-Bestandteilen

Über Bedeutung und Möglichkeiten des Schutzes elektrischer Anlagen in blitzgeschützten Gebäuden lag ein Bericht aus der BRD vor. Diesem Thema kommt vor allem deshalb steigende Bedeutung zu, weil immer mehr elektronische Apparate und Einrichtungen installiert werden, deren Empfindlichkeit um mindestens zwei Zehnerpotenzen grösser ist als jene der üblichen Starkstrom-Installation. Es geht dabei oft um räumlich ausgedehnte Steuer- und Messleitungen, deren Schutz nur durch Potentialausgleich und ausreichende elektromagnetische Abschirmung möglich ist, wobei die Erdungsfrage in der Regel eine nebensächliche Rolle spielt. Über den Schutz elektronischer Einrichtungen wurde auch von österreichischer Seite berichtet.

Über die Rolle des Blitzes als Störer des Funk- und TV-Betriebes wurde ein interessanter Bericht aus Italien vorgelegt. Er zeigt die Verteilung der Störungen über Nord-, Mittel- und Süditalien in den Jahren 1971 bis 1974. Der klimatische Einfluss auf die Verteilung über die Jahreszeit zeigt sich deutlich, der Zusammenhang mit der Anzahl Gewittertage (Isoceraunic level) ist weniger deutlich. Bei den Sendeanlagen sind naturgemäss die Sendantennen am stärksten dem Blitz ausgesetzt. Deren Schutz ist bereits bei der Konstruktion zu berücksichtigen. Von österreichischer Seite wurde auf ein besonderes Problem bei Blitzeinschlägen in hochgelegene alpine Sendeanlagen hingewiesen: Solche Einschläge können in benachbarten Seilbahnen, Starkstrom- und Telefonnetzen Störungen und Schäden bewirken, trotzdem allen bestehenden Vorschriften Genüge geleistet ist, und trotzdem die Sendeanlage selbst wegen ihrer Ausbildung als Faradaykäfig nicht blitzgestört ist. Eine elektrische Trennung der verschiedenen Anlagen ist aus räumlichen Gründen oft ausgeschlossen. Somit entsteht ein Problem über die rechtliche Verantwortung für solche Schäden in fremden, elektrisch notwendigerweise verbundenen Anlagen. Die heutigen Diskussionen über Immissionen verschaffen dem Problem weitere Bedeutung, die sich nicht nur auf Sendeanlagen beschränkt.

Über die Blitzgefährdung grosser Tankanlagen für explosive Flüssigkeiten wurde von holländischer Seite ein Bericht vorgelegt. Er betrifft die Explosion eines 5000-t-Tanks infolge Blitzschlags in einen am Rand des Tanks stehenden Baum. Im Bericht wird auf einen ähnlichen Fall hingewiesen, der sich vor 10 Jahren in Deutschland ereignete. Nach Auffassung des Unterzeichneten liess sich einwandfrei feststellen, dass die Zündung in beiden Fällen durch einen Funken im Gasraum des Tanks entstand, der von einem elektrischen Kabel für die Temperaturmessung der Flüssigkeit verursacht wurde. Mit Rücksicht auf die Blitzgefährdung sollten isolierte Kabel im Gasraum solcher Behälter vermieden werden. Dies gilt auch bei sog. «eigensichern» Anla-

gen. Bereits bestehende und geplante Tankanlagen sollten in dieser Hinsicht von Hochspannungs-Fachleuten mit Blitzkenntnissen überprüft werden, um eine Häufung solcher Schadenfälle zu vermeiden. Bilder zum Blitzschutz kleinerer Tanks wurden von französischer Seite gezeigt.

Vom früheren Chef der Abteilung «Sécurité et Préventions» der Electricité de France (EdF) wurde ein Bericht über die Entwicklung der weitgehend blitz-unempfindlichen elektrischen Minenzünder (HU-Zünder) eingereicht. Diese Entwicklung war nötig geworden, nachdem sich beim Bau der Wasserkraftwerke während und nach dem Zweiten Weltkrieg eine ganze Reihe schwerer Unfälle im Stollenbau ereignet hatten. Die Umfrage ergab, dass in den letzten Jahren keine solchen Unfälle gemeldet wurden, so dass die HU-Zünder offenbar ihren Zweck erfüllen.

Gruppe 4: Richtlinien und Normen für den Blitzschutz

Dieses Gebiet wird seit Jahren von einer Arbeitsgruppe getrennt bearbeitet, so dass die Konferenz lediglich von den vorgelegten Berichten und Vorschlägen Kenntnis nimmt. Von österreichischer Seite wurde ein ausführlicher, bereits mehrfach diskutierter Entwurf für internationale Empfehlungen vorgelegt, der bereits technische Details enthält. Ein zweiter Entwurf entstand auf Grund der Diskussion in Esztergom (1975), er wurde von *Prof. Horvath* redigiert und enthält nur die allgemeinen Grundsätze des Blitzschutzes in kurzer Fassung. Um möglichst rasch zu international annehmbaren Empfehlungen zu kommen, wurde beschlossen, zunächst die gekürzte Fassung zu bereinigen. Zu diesem Zweck wurden alle interessierten Länder aufgefordert, ihre Stellungnahme bis Mitte November 1976 an *Prof. Horvath* zu senden. Der revidierte Entwurf soll 1977 gelegentlich der Programmbesprechung für die 14. Blitzschutzkonferenz diskutiert und bereinigt werden. Er ist als international anerkannte Grundlage für allfällige weitergehende nationale Empfehlungen oder Gesetze gedacht, wofür der österreichische Entwurf wegweisend sein wird. In Österreich haben die Blitzschutzregeln seit wenigen Jahren Gesetzeskraft. In den meisten andern Ländern haben sie den Charakter von mehr oder weniger verbindlichen Empfehlungen, die den lokalen Behörden als Grundlage für Bauvorschriften dienen.

Gemäss Beschluss der Vertreter der Teilnehmerländer ist geplant, die nächste Blitzschutzversammlung in Polen abzuhalten, wofür von den polnischen Vertretern eine freundliche Einladung ergangen ist. Die Konferenz von Venedig hat gezeigt, dass das Interesse für Blitzschutzprobleme sicher nicht abgenommen hat, dass es aber wünschenswert ist, die gemachten Erfahrungen bezüglich Auswahl, Einteilung und Diskussion der Berichte zu berücksichtigen.

Prof. Dr. Karl Berger

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Tagung des SC 20B vom 4. bis 6. Oktober 1976 in Oslo

Das SC 20B tagte unter der Leitung von Ch. Schrobiltgen (B) vom 4. bis 6. Oktober 1976 in Oslo. An diesen Sitzungen, an denen 52 Fachleute aus 20 Ländern teilnahmen, war die Schweiz durch drei Delegierte vertreten.

Der Traktandenliste *20B(Bureau Central)67* wurde ohne Wortbegehren zugestimmt und das Protokoll der vorangegangenen Tagung in Warschau mit einer geringfügigen Korrektur genehmigt.

Dann berichtete der Vorsitzende über die Abstimmungsergebnisse folgender Dokumente:

20B(Bureau Central)57, 20B(Bureau Central)58, 20B(Bureau Central)61, 20B(Bureau Central)60 und 20B(Bureau Central)66.

Zu Beginn der Verhandlungen über die nächsten zwei Traktanden, welche sich mit der Revision der CEI-Publikationen 227 und 245 befassen, verdankte die Versammlung mit Applaus die beiden in den Dokumenten *20B(Germany)31, 31A* und *32* zur

Stellungnahme unterbreiteten neuen Vorschläge, die von einem deutschen Delegierten ausgearbeitet worden waren. Die Kommentare zu diesen Vorschlägen wurden anschliessend anhand der Zusammenfassungen *20B(Secretariat/Oslo)3* und *4* besprochen. Die wichtigsten darüber gefassten Beschlüsse sind die folgenden:

Die in ISO 1000(1973) festgelegten Einheiten sollen nur soweit übernommen werden, als dies vernünftigerweise möglich ist. So sollen die Begriffe Newton und Megohm beibehalten und nicht durch die Begriffe Pascal bzw. Gigaohm ersetzt werden.

Das Kapitel 3, Definitionen, wurde auf die wirklich wichtigen Begriffe reduziert.

Anlässlich der Diskussion des Kapitels 6, Allgemeine konstruktive Anforderungen, kam der schweizerische Vorschlag *20B(Switzerland)22* zur Sprache, in welchem entsprechend der schweizerischen Praxis dünnere Wandstärken vorgeschlagen wurden. Für die zur Diskussion stehende Revision konnte dieser Vorschlag nicht mehr berücksichtigt werden. Es wurde jedoch eine Arbeitsgruppe gebildet, welche den schweizerischen Vor-

schlag studieren und für die nächste Tagung ein Sekretariatsdokument vorbereiten soll.

Der Text des ersten Abschnittes von Kapitel 7, Anleitung für die Verwendung der Kabel, wurde gestrichen und durch die Bemerkung ersetzt, dass der Wortlaut im Studium sei.

Die Diskussion über die Teile II, Spezielle Anforderungen, und III, Prüfbestimmungen, führte nur zu geringfügigen Änderungen und Ergänzungen.

Die Formel zur Bestimmung der Mantelwandstärken wird noch nicht in die Revisionen aufgenommen. Das diesbezügliche Dokument soll zuerst den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel zugestellt werden.

Nach einstimmigem Beschluss werden die hier besprochenen deutschen Vorschläge nach Überarbeitung entsprechend den Beschlüssen dieser Tagung als Dokumente unter der 6-Monate-Regel herausgegeben.

Das Dokument *20B(Secretariat)51*, das sich mit der Berechnung der Aussendurchmesser befasst, wird nach Überarbeitung der Länderkommentare als neues Sekretariatsdokument dem beschleunigten Annahmeverfahren unterstellt.

Unter dem nächsten Traktandum kamen die Dokumente *20B(Secretariat)47*, *47A* und *47B* zur Sprache, welche die Normung mineralisolierter Kabel betreffen. Zuerst wurde beschlossen, die Prüfspannungen beizubehalten, wie sie im Sekretariatsdokument festgehalten sind. Aus Sicherheitsgründen müssen 750-

V-Kabel so markiert sein, dass keine Verwechslung mit 500-V-Kabeln möglich ist. Es soll ein Fragebogen an die Nationalkomitees verteilt werden, um festzustellen, wer sich mit den Anforderungen an das Zubehör befassen soll.

Anschließend diskutierte die Versammlung das Dokument *20B(Secretariat)52*, Spezifikation für Heizkabel. In einer längeren Eintretensdebatte kam zum Ausdruck, dass im vorliegenden Dokument die Anforderungen der Anwender von Heizkabeln zu wenig berücksichtigt sind. Es sollte zuerst ein Katalog über die Anforderungen für die verschiedenen Verwendungszwecke aufgestellt werden, unter Berücksichtigung der Gebiete Innen- und Ausseninstallationen sowie Industrieanwendungen. Dies soll in enger Zusammenarbeit mit den CE 61 und 64 erfolgen. In diesem Sinn wurde das Dokument zur Überarbeitung an die Arbeitsgruppe 10 zurückgegeben, die auch ersucht wurde, bei der Neubearbeitung die zum Dokument *20B(Secretariat)52* eingegangenen Kommentare zu berücksichtigen.

Zum Schluss wurde kurz auf den in Dokument *20B(Sweden)27* unterbreiteten Vorschlag für Kabelisolationen aus thermoplastischen Elastomeren (TPE) eingegangen. Ein Entscheid über die weitere Behandlung konnte jedoch nicht gefasst werden, da das Dokument zu spät zur Verteilung gelangte.

Die nächste Tagung wird voraussichtlich im Frühjahr 1978 durchgeführt. WH

Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique (CEEel)

Tagung vom 5. bis 12. Oktober 1976 in Tbilisi

Plenarversammlung der CEEel

Unter der Leitung des Präsidenten, L. Elfström (S), wurden die folgenden Geschäfte besprochen:

1. Zwischenbericht der Arbeitsgruppe für die Revision der Regeln für das Zertifikationsverfahren (CB). Einige Länder beantragten, kein formelles Übernahmeverfahren für CEI- und eventuelle andere internationale Normen zu verlangen, sondern der Plenarversammlung das Recht zur Übernahme zuzusprechen, ohne dass ein Technisches Komitee die betreffende Norm zuerst formell überarbeitet und ein Übernahmedokument aufgestellt hat. Die Mehrheit der Anwesenden war der Auffassung, dass eine Überprüfung und eventuelle Ergänzung nötig sei, damit CEI- und andere Normen für Prüfzwecke verwendet werden können. Der Berichterstatter empfahl, diese Arbeit durch kleinere Ad-hoc-Arbeitsgruppen, nicht durch Technische Komitees ausführen zu lassen. Allgemein herrscht die Ansicht vor, dass die gegenwärtig gültigen Regeln für die Übernahme von nicht CEE-Normen eine abgekürzte Behandlung erlauben. Die Arbeitsgruppe wurde beauftragt, den kompletten Entwurf der neuen Regeln für das CB der nächsten Plenarversammlung zu unterbreiten.

2. Einführung des Europäischen Kennzeichens \hat{E} . Der Widerstand Englands gegen die Kennzeichnung von Komponenten (Schalter, Kabel, Fernsehrohren usw.) behindert eine Ausdehnung des Systems entscheidend. Alle anderen Mitgliedsländer der CEE sind an einer raschen Ausweitung des \hat{E} -Kennzeichens auf breiter Basis in höchstem Mass interessiert. Die Arbeitsgruppe für die Einführung des \hat{E} -Zeichens wurde beauftragt, zusammen mit den Vertretern Englands Wege zu suchen, welche den allgemeinen Wunsch zu erfüllen vermögen.

3. Zukünftige Arbeit: Das vom Generalsekretariat unterbreitete Programm wurde von verschiedenen Ländern kritisiert, da es zu viel technische Normenarbeit einschliesst. Der Berichterstatter schlug vor, eine Liste der zu übernehmenden CEI-Normen aufzustellen und deren Übernahme als Arbeit erster Priorität in Ad-hoc-Arbeitsgruppen an die Hand zu nehmen.

England fürchtet, dass das CT 032, Prüfstellen, zu viele Probleme an Technische Komitees zurückdelegiere und diese damit

künstlich am Leben erhalte. Es stellt sich wieder – wie bereits im Frühjahr 1976 diskutiert – das Problem der Zusammensetzung des Prüfstellen-Komitees, da dieses heute nur Experten aus Prüfstellen enthält. Zwei Lösungen wurden vorgeschlagen:

a) das CT 031, Allgemeine Regeln, zu beauftragen, die vom Prüfstellenausschuss als nicht in seinen Aufgabenkreis gehörend betrachteten Probleme zu lösen (Vorschlag England),

b) das Prüfstellenausschuss umzuformen in ein Komitee für Prüfmethoden, in welchem auch Industrievertreter zugelassen sind. Dieses Komitee soll in kleinen Arbeitsgruppen die anfallenden Probleme lösen (Vorschlag des Berichterstatters).

Es werden schriftliche Anträge für die nächste Plenarversammlung im Frühjahr 1977 erwartet.

4. Behandlung verschiedener dem Inquiry Procedure unterworfenen Änderungen und Ergänzungen von CEE-Publikationen:

– Drei Vorschläge der Modifikation 5 zur CEE-Publikation 7 wurden angenommen, ein Vorschlag wurde an das Technische Komitee zur Bearbeitung zurückgewiesen,

– Modifikation von § 26c der CEE-Publikation 7 wurde angenommen, eine weitere Modifikation derselben Publikation an das Technische Komitee zurückgewiesen,

– Modifikation von § 12j der CEE-Publikation 7 wurde abgelehnt,

– Modifikation 4 zu CEE-Publikation 24 wurde genehmigt, die Bemerkungen der Nationalkomitees werden jedoch noch im Technischen Komitee behandelt.

– Die Sektionen A, B und C der CEE-Publikation 28, Teil II, wurden nicht genehmigt, die entsprechende Publikation des CE 72 der CEI soll abgewartet und übernommen werden.

– Die Modifikation der CEE-Publikation 28, Teil I, soll in der CEE beendet werden, sie konnte jedoch wegen der wenigen Antworten nicht abgeschlossen werden.

– Von 12 Modifikationen zur CEE-Publikation 25 wurden drei angenommen, neun abgelehnt (diese werden in SC 34D der CEI weiterbehandelt).

5. Neuwahlen: In offener Abstimmung wurden für eine Amtsdauer von 3 Jahren ohne Gegenstimmen gewählt:

als Präsident: *B. Folcker* (S) an Stelle des zurückgetretenen *L. Elfström* (S);