Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **66 (1975)**

Heft 12

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des SC 50B, Essais climatiques, vom 23. bis 25. April 1975 in Stockholm

An den Sitzungen des SC 50B, die vom 23. bis 25. April 1975 in Stockholm stattfanden, waren 28 Delegierte aus 15 verschiedenen Ländern anwesend. Die Schweiz wurde durch den Berichterstatter vertreten.

Die Working Group 2, Chamber conditions, berichtete, dass sie nach Ablieferung eines Entwurfes für einen «Guidance» zu Test A und B, Dry heat and cold testing of specimens not reaching temperature stability during the test, ihre Aufgabe erfüllt habe. Sie wurde unter Verdankung der geleisteten Arbeiten aufgelöst. Der von der WG ausgearbeitete Entwurf wurde nach kurzer Diskussion und redaktioneller Ergänzung der 6-Monate-Regel unterstellt.

Der Entwurf *50B(Secretariat)169,* Amendment to Publication 68-2-30, Test Db: Damp heat, cyclic, konnte leider nicht verabschiedet werden, da insbesondere die darin vorgeschlagene Erweiterung der Toleranz für die relative Feuchtigkeit während des Temperaturfalles zu einiger Opposition führte. Der Entwurf wurde deshalb an die WG 4, Damp heat tests, zur nochmaligen Überarbeitung zurückgewiesen. Alle weiteren, die Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit betreffenden Arbeitsdokumente, wurden zurückgestellt, bis die WG 4 ihre Arbeit abgeschlossen hat und eine bereinigte Neufassung von Test Db vorlegen kann.

Die 6-Monate-Frist der beiden Dokumente *50B(Bureau Central)177,* Essais au dioxyde de soufre pour contacts et connexions, und *50B(Bureau Central)178,* Essais à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions, war noch nicht abgelaufen. Es zeigte sich aber bereits, dass Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich die beiden Dokumente ablehnen werden. Frankreich findet die vorgeschlagenen Prüfmethoden zu kompliziert und zu langwierig und ist der Ansicht, dass eine einfache Porositätsprüfung denselben Zweck erfüllen dürfte. Deutschland hingegen wünscht eine Herabsetzung der SO_2- bzw. H_2S-Konzentration auf 1 ppm, um eine bessere Übereinstimmung mit den Resultaten praktischer Auslagerungsversuche zu erreichen. Diese Forderung Deutschlands steht in vollständigem Gegensatz zum französischen Wunsch, da die Herabsetzung der Prüfkonzentration zu einer Verlängerung der bereits als zu lange beanstandeten Prüfdauer führt. Das Vereinigte Königreich beanstandet, dass die vorgeschlagene Methode teilweise von der durch British Standards genormten Methode abweicht (Erzeugung einer künstlichen Gasatmosphäre statt durch Verbrennung von mit Schwefel angereichertem Erdgas). Wahrscheinlich werden die Entwürfe nochmals an die WG 6, Corrosion tests, zurückgewiesen zwecks Ausarbeitung von neuen Kompromissvorschlägen, die dann unter dem 2-Monate-Verfahren zusammen mit den dringend geforderten Entwürfen für entsprechende «Guidance»-Dokumente zirkulieren sollen. Eine diesbezügliche endgültige Entscheidung kann aber erst getroffen werden, wenn das vollständige Abstimmungsergebnis vorliegt.

Insbesondere die deutsche und französische Delegation bezweifelte die Notwendigkeit einer neuen, zyklischen Methode zur Prüfung der Salznebelbeständigkeit, bei der die Prüfobjekte nur kurzzeitig mit Salznebel besprüht und hieran anschliessend in erhöhter Feuchtigkeit gelagert werden. Da diese neue Prüfmethode (Test Kb) aber doch mehrheitlich Unterstützung fand, wurde beschlossen, der Entwurf solle vorerst vom britischen Nationalkomitee in Übereinstimmung mit der entsprechenden nationalen Norm (British Standard) gebracht werden und dann erneut als Sekretariatsentwurf zirkulieren.

Die Diskussion des Dokumentes *50B(Secretariat)173,* Test L: Dust, wurde auf Antrag der WG 7, Dust and sand tests, zurückgestellt, da zu einer objektiven Behandlung dieses Gebietes vorerst das entsprechende «Guidance»-Dokument vorliegen sollte. Die WG 7 versprach, dieses Dokument raschmöglichst auszuarbeiten. Diese erneute Verzögerung ist sehr bedauerlich, da noch immer keine entsprechende Prüfmethode in der Publikation 68 enthalten ist.

Die insbesondere von Deutschland vorgeschlagenen Änderungen und Ergänzungen zur Publ. 68-2-14, Test N: Change of temperature, wurden ausgiebig durchbesprochen. Ein Teil der Vorschläge wurde der 6-Monate-Regel unterstellt und die übrigen beschlossenen Änderungen sollen als Sekretariatsdokument unter dem beschleunigten Verfahren zirkulieren.

Nachdem die WG 3, Sealing tests using water sprays, eindeutig festgestellt hat, dass die in der Publ. 68-2-17 angegebene Spritzdüse für die Regenprüfung nicht richtig funktioniert, wurde Rückzug der entsprechenden Prüfmethode Qg, Driving rain, beschlossen. Dieser Beschluss muss jedoch vorerst noch vom CE 50 bestätigt werden. Auf die Ausarbeitung einer neuen, verbesserten Prüfmethode wird verzichtet, da sich neuerdings das CE 70, Degrés de protection procurés par les enveloppes, damit eingehend befasst. Aus dem gleichen Grunde wird auch auf die Aufstellung anderer Methoden zur Prüfung des Schutzes von Geräten gegen Wasser (z. B. Tropfwasser, Schwallwasser, Spritzwasser) verzichtet. Als Konsequenz zu diesem grundsätzlichen Beschluss wurde die WG 3 aufgelöst.

Die nächste Zusammenkunft des SC 50B ist auf ca. Juni 1976 geplant.

E. Ganz

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

Sitzungen des CT 20, Câbles électriques, vom 15. und 16. April 1975 in Santa Margherita Ligure

Das CT 20 des CENELEC führte am 15. und 16. April 1975 unter dem Vorsitz von S. Furlani (I) in Santa Margherita seine 5. Tagung durch, an der rund 40 Delegierte aus 12 Ländern teilnahmen.

Der Sekretär orientierte über die Korrespondenz mit andern Technischen Komitees, welche von der Anwenderseite her an Kabelnormen interessiert sind, sowie über Briefe des Generalsekretariats. Anschliessend wurde über die Arbeiten von drei Arbeitsgruppen berichtet.

Die WG 1 wird für verschiedene Isoliermaterialien Vorschläge betreffend die zulässigen Überlasttemperaturen ausarbeiten und diese den Nationalkomitees zustellen als Diskussionsbasis für die nächste Tagung.

Die WG 2, die sich mit den technischen Regeln für die ◁HAR▷ Markierung der harmonisierten Kabel und Schnüre befasst stellt im Rapport *CLC/WG 2(SEC)02/75* einen Vorschlag für ein zusätzliches Kapitel 5 zum «Technical procedure for granting the common marking» [*CENELEC/TC 20(SEC)430*] zur Diskussion. Es wurde beschlossen, diesen Vorschlag auch dem CENELEC Marks Committee zu unterbreiten.

Die WG 3, welche die Aufgabe hat, ein allgemeines System für die Kabelbezeichnung auszuarbeiten, orientierte über die Resultate der öffentlichen Umfrage zum Dokument *HD CC 20-4,* System of cable designation. Es soll noch ein Bericht ausgearbeitet werden, in welchem die noch offenen Fragen zu klären und die verschiedenen Kommentare zu berücksichtigen sind. Die nicht der EG angehörenden Länder wurden gebeten, bis zur nächsten Tagung ihre Beschlüsse nochmals zu überdenken, sobald die überarbeitete Fassung der WG 3 vorliegt.

Unter dem nächsten Traktandum kamen verschiedene Fragen zur Sprache, die sich aus der Zusammenarbeit mit anderen Technischen Komitees des CENELEC ergeben.

Es wurde kurz über die auf Wunsch des CT 34X durchgeführte Umfrage betreffend Kabel für Neon-Transformatoren berichtet.

Die vom CT 61 aufgeworfenen Fragen gaben zu längeren Diskussionen Anlass. Es wurde beschlossen, zur Lösung der strittigen Probleme bezüglich Leiteraufbau und Leiterkennzeichnung, eine gemeinsame Arbeitsgruppe der CT 20/CT 61 zu bilden.

Nach eingehender Diskussion wurde beschlossen, dem Antrag des CT 64, die Anhänge mit den Anwendungshinweisen in den Dokumenten *CC 20-1* und *CC 20-2* zurückzuziehen, nicht zu entsprechen. Das CT 20 erklärte sich bereit, mit dem CT 64 über die Verwendung der Kabel zu diskutieren, da es eindeutig Sache des CT 64 ist, Vorschriften über die Anwendung von Kabeln aufzustellen. Die Ausarbeitung eines Anhanges über die Verwendungszwecke wird daher einem gemeinsamen Arbeitskreis CT 20/CT 64 übertragen.

Das vom SC 64A im CENELEC-Dokument *TC 20(SEC)428* unterbreitete Problem der Kabel für schutzisolierte Geräte, wurde zur Behandlung an eine gemeinsame Arbeitsgruppe CT 20/61/64 überwiesen.

Dann orientierte der Sekretär des CENELEC 64B über die öffentliche Umfrage betreffend die Dokumente *CC 100(Se)4/69* und *CENELEC 64B(SEC)2033,* welche die Leiterfarben behandeln und die von 6 Ländern (DK, F, Ir, S, SF und UK) abgelehnt wurden und folglich nicht als CENELEC-Harmonisierungsdokumente betrachtet werden können. Die Vorsitzenden der CT 20 und 64 haben eine Erklärung über die neue Situation veröffentlicht und darin den Vorschlag unterbreitet, mindestens für flexible Kabel und Leitungen zu einer Einigung über die Farbbezeichnung zu kommen. Nach längerer Diskussion wurde diesem Vorschlag grundsätzlich zugestimmt. Lediglich England konnte sich nicht definitiv äussern.

Anschliessend kamen die Fragen von Annahme und Einführung der beiden Harmonisierungsdokumente *HD 21,* Leitungen mit einer Isolierung aus thermoplastischem Kunststoff, und *HD 22,* Leitungen mit Gummiisolierung, zur Sprache. Der Sekretär orientierte zuerst, dass nach Abschluss der Tagung in Santa Margherita diese beiden Dokumente in überarbeiteter Form mit einer Einspruchsfrist von 2 Monaten den Nationalkomitees nochmals zur Stellungnahme unterbreitet werden.

Gewisse Detailfragen über die endgültigen Publikationen werden erst an der Herbst-Tagung zum Abschluss gebracht.

Etwas ausführlicher wurden die Fragen der Liftkabel diskutiert. Der Sekretär verteilte zu diesem Zweck zwei Zusammenfassungen über die nationalen Stellungnahmen zu den Dokumenten *CENELEC/TC 20(SEC)436* und *437* über Liftkabel. Es wurde beschlossen, im CT 20 eine Arbeitsgruppe zu bilden, welche sich mit Liftproblemen befasst. Grundsätzlich wurde jedoch die Behandlung dieser Probleme auf die nächste Tagung verschoben. Die Nationalkomitees, welche auf die obgenannten Dokumente noch nicht geantwortet haben, wurden gebeten, dies zu tun. Es wurde auch gewünscht, dass andere Technische Komitees angefragt werden, ob ein grüngelber Leiter in Liftkabeln notwendig sei.

Die Behandlung der Niederspannungs-Netzkabel ohne metallische Armierung wurde auf die nächste Tagung verschoben, da zu wenig Zeit zur Verfügung stand, um das neue Dokument *CENELEC/TC 20(Italy)413* zu studieren.

Auch die Probleme der Niederspannungs-Netzkabel mit metallischer Armierung konnte nicht besprochen werden. Die Nationalkomitees werden eingeladen, bis zur nächsten Sitzung an den Mänteln der nationalen Kabeltypen Widerstands- und Impedanzmessungen durchzuführen. Wenn spezielle Messmethoden angewendet werden, sollen diese in den Berichten angegeben werden.

Daraufhin wurde eine kurze Orientierung gegeben über deutsche Vorschläge für die Revision der Publikationen 227, 227A und 245 der CEI. Die Versammlung ersuchte die deutsche Delegation innerhalb nützlicher Frist einen detaillierten Vorschlag für die Revision dieser CEI-Publikation zur Verteilung zu bringen, damit er an der nächsten Tagung behandelt werden kann.

Anschliessend kam es zur Diskussion von schweizerischen Vorschlägen für Änderungen der Dicke der Aderisolationen in den CEI-Publikationen 227 und 245, die leider unter einem ziemlichen Zeitdruck standen, den schweizerischen Delegierten aber trotzdem wertvolle Hinweise für die definitive Ausarbeitung dieser Vorschläge gegeben haben.

Auch die Probleme von Kabeln in öffentlichen Verteilnetzen kamen kurz zur Sprache. Es wurde beschlossen, einen Fragebogen zu verschicken, der jedoch nur Fragen über Kabel für Energieverteilungsnetze enthält und die Kabel für Kraftwerke, Schaltanlagen usw., nicht erfasst.

Zum Schluss wurde noch über einen englischen Vorschlag diskutiert, der das Problem der Prüfung von Kabeln mit Funkenentladungen zum Gegenstand hatte.

Die nächste Tagung wird am 23./24. Oktober 1975 in Holland durchgeführt. *W. Huber*

Sitzung des CT61, Sécurité des appareils électrodomestiques, vom 21. und 22. April 1975 in Arnhem

Die Sitzung des CENELEC-CT 61 fand am 21. und 22. April 1975 in Arnhem (NL) unter der Leitung seines Vorsitzenden, M. H. Huizinga (NL), und seines Sekretärs, H. W. Haantjes (NL), statt. An der Sitzung nahmen rund 30 Delegierte aus 12 Mitgliedländern teil.

In Anwesenheit des Vorsitzenden und des Sekretärs des CENELEC-CT 20, Câbles électriques, wurde über die CENELEC-Harmonisierungsdokumente betreffend flexible Kabel und Schnüre diskutiert. Diese Harmonisierungsdokumente wurden jedoch von vielen Nationalkomitees noch nicht angenommen. Eine Referenz auf diese Harmonisierungsdokumente (anstelle der CEE-Publikationen) in den Harmonisierungsdokumenten des CT 61 wird nur möglich sein, wenn die Nationalkomitees ihnen zugestimmt haben und der CENELEC-Lenkungsausschuss sie genehmigt hat. Inzwischen soll eine gemeinsame Arbeitsgruppe des CENELEC CT 20, CT 61 und CT 64 Vorschläge ausarbeiten, welche CENELEC-Kabel und Schnüre anstelle der bisherigen CEE-Kabel und Schnüre für die einzelnen Apparatetypen vorsehen.

Das Harmonisierungsdokument für Wäscheschleudern wurde, nach Bereinigung der gemeinsamen deutsch/englischen Abweichung betreffend mechanische Festigkeit, durch alle Länder angenommen.

Drei weitere Harmonisierungsdokumente (Apparate zum Erhitzen von Flüssigkeiten; Waffeleisen und Grill; Apparate für Haut- und Haarbehandlung), die auf der CEE-Publikation 11 basieren, wurden mit verschiedenen nationalen Abweichungen angenommen. Die Schweiz hat diesen Dokumenten nicht zugestimmt, weil die CEE-Basisdokumente mit den entsprechenden CEI-Publikationen noch nicht harmonisiert wurden.

Die Diskussion über 2 Harmonisierungsdokumente (Kochherde; Bratpfannen und Friteusen) musste verschoben werden, weil die Harmonisierung der betreffenden CEE-Publikationen mit den entsprechenden CEI-Publikationen im Gange ist und berücksichtigt werden soll.

Die Behandlung von 3 weiteren Harmonisierungsdokumenten (Heizwasserspeicher; Raumheizapparate; Heizdecken) musste aus zeitlichen Gründen verschoben werden.

Die wichtigste Aufgabe für die Zukunft ist die Anpassung der allgemeinen Anforderungen an den neuesten Stand der CEI-Publikation 335-1. Nach langer Diskussion wurde beschlossen, die demnächst herauszugebende 2. Auflage der CEI-Publikation 335-1, bzw. die dazu als Grundlage dienenden Dokumente, an der nächsten Sitzung des CT 61 im Dezember 1975 entsprechend dem schweizerischen Vorschlag als CENELEC-Harmonisierungsdokument, anstelle der auf CEE basierenden 2 Harmonisierungsdokumente, zu übernehmen. *J. Martos*

CENELEC Electronic Components Committee (CECC)

Sitzungen vom 20. und 21. März 1975 in Dublin

Unter dem Vorsitz von Dr. H. Mayr versammelten sich 22 Delegierte von 10 Nationalkomitees des CECC-Gütebestätigungssystems für Elektronische Bauteile am 20. und 21. März 1975 in Dublin (Irland) zur ordentlichen Frühjahrssitzung. Nach Erledigung verschiedener allgemeiner Geschäfte – unter anderem Genehmigung des Protokolls der Herbstsitzung 1974, Stand des Vernehmlassungsverfahrens von 8 Prüfvorschriftenentwürfen, laufendes Druckprogramm, usw. – folgte die Kenntnisnahme der Berichte der Vorsitzenden von 15 Arbeitsgruppen über den Gang der Arbeiten. Besondere Verhältnisse stellen sich der Arbeitsgruppe 10, Elektromechanische Bauteile, mit den neu gebildeten Untergruppen

- Gedruckte Schaltungen
- Schalter
- NF-Stecker
- HF-Stecker

die einen Nachholbedarf aufweist und für deren Fortschritte allgemein ein sehr grosses Interesse bekundet wird. Über die Reaktivierung der Arbeitsgruppe für Komponenten, die in der Raumfahrttechnologie Anwendung finden, wurde debattiert, aber noch keine Beschlüsse gefasst.

Mit Befriedigung wurde festgestellt, dass aus mehreren Fachgebieten definitive Fachgrundnormen und Bauartnorm-Vordrucke vorliegen, das Gütebestätigungssystem sukzessive bekannt wird und in einzelnen Staaten auch ein reges Interesse findet. Die Aufstellung einer Liste qualifizierter Hersteller und die Veröffentlichung eines Verzeichnisses gütebestätigter Produkte wurde besprochen und beschlossen. Nachdem der CENELEC-Council die revidierten Statuten und Arbeitsregeln ratifizierte und die Abgabe dieser grundlegenden Dokumente an die Nationalkomitees in gedruckter Form demnächst erfolgt, wurde deren Inkraftsetzung ab sofort beschlossen. Abschliessend gab der Vorsitzende bekannt, dass in nächster Zeit mit dem Beitritt eines weiteren westeuropäischen Landes zum CECC-System gerechnet werden darf. Die nächste Komitee-Sitzung wurde auf Anfang Oktober 1975 in der Schweiz festgesetzt. *J. Mattli*

Technische Mitteilungen – Communications de nature technique

Elektrische Maschinen – Machines électriques

Bestimmung der Grösse von Gasspalten in der Spulenisolation rotierender Maschinen

621.318.44.048.83

[Nach *S. Hirabayashi* u. a.: Estimation of the size of voids coil insulation of rotating machines. IEEE Transactions on Electrical Insulation EI-9 (1974)4, S. 129...136]

Im Fabrikationsprozess von micaisolierten Spulen elektrischer Maschinen können innerhalb der Isolationsschicht Gasspalte entstehen. Ihr Vorhandensein wird in herkömmlicher Art durch Messung des Verlustfaktors (tan δ) oder Beobachtung von Teilentladungsimpulsen festgestellt. Diese Messungen liefern jedoch keine Anhaltspunkte über Anzahl und Grösse der Gasspalten.

Eine Methode zur Abschätzung der Anzahl und Grössenverteilung lässt sich experimentell aus Teilentladungs-Impulsmessungen gewinnen. Weiter gilt die Voraussetzung, dass die Gasspalte eben sind und parallel zur Leiteroberfläche liegen. Damit ergibt sich die Möglichkeit, ihre Verteilung sowie die Fläche der Spaltentladung in Funktion der Spaltweite rechnerisch abzuleiten. Einsatzspannung der Spaltentladung und Restspannung (gleich Null bei vollausgebildeter Entladung) unterliegen dabei der Gültigkeit des Paschen-Gesetzes. Einschlägige Berechnungen über Grössenverteilung von Gasspalten in der Isolation von Wicklungsspulen wurden mit Hilfe eines Computerprogrammes durchgeführt.

Für die analytische Behandlung wird vorausgesetzt, dass die Gasspalte in der Isolation bezüglich Fläche s und Weite t kontinuierlich verteilt sind. Es ergibt sich dann eine Verteilfunktion $M(t, s)$, die sich ihrerseits in eine Funktion M^* (Vs, Q) transformieren lässt (Vs bezeichnet die Einsatzspannung und Q die scheinbare, der Teilentladung entsprechende Ladung.) Dabei ist einem gegebenen Wert von Vs eine eindeutige Grösse von t zugeordnet. Mit Hilfe eines Mehrkanal-Impulshöhenanalysators wird die während einer Halbperiode der angelegten Prüfwechselspannung V erzeugte Anzahl Teilentladungen $N(V, Q)$ experimentell ermittelt. Hieraus ergibt sich dann eine Bestimmungsgleichung für die Verteilfunktion M^*.

Am Modell eines zwischen Glasplatten künstlich dargestellten Gasspaltes wurden die dem analytischen Verfahren zugrunde liegenden Annahmen durch Einleiten von Teilentladungen nachgeprüft. Die Spaltweite liess sich zwischen etwa 0,03 und 0,3 mm, die Elektrodenfläche zwischen 50 und 500 mm² einstellen. Obschon das Modell im Gegensatz zur angenommenen Mehrzahl der Spalte in der Isolation nur einen einzigen Gasspalt darstellt, lässt sich die Verteilfunktion M^* (Vs, Q) ermitteln, weil die Teilentladungsfrequenz kontinuierlich von V und Q abhängig ist. Ein aus der Modellmessung gewonnenes Maximum für M^* zeigt in der Vs-Q-Ebene annähernde Übereinstimmung mit dem analytisch ermittelten Wert.

Auf gleicher Grundlage wie am Spaltmodell wurden die Verteilfunktion M^* und Anzahl Spalte N an drei Versuchsspulen aus Motor- und Generatorwicklungen abgeschätzt. Daraus lässt sich für die Einsatzspannung der Spaltentladung in Funktion der Spaltweite eine analytische Beziehung ermitteln, die sich mit einer Genauigkeit von weniger als 1 % an die Paschenkurve anlehnt. Für die Auswertung der eher komplizierten Rechenoperationen dienen ausführliche Rechenprogramme.

Die beschriebene Methode verspricht eine aussichtsreiche Anwendung für die Kontrolle und Überprüfung von Spulenisolationen im Produktionsprozess. *M. Schultze*

Elektrowärmetechnik – Electrothermie

Eigenschaft und Regelung elektrischer Raumheizungen

621.365 : 628.81 : 662.927.4

[Nach *W. K. Roots* u. a.: Improved Control Strategies for Electric Space Heating Processes und Mode-Dependent Time Constants in Three Forms of Space Heating; *N. A. Bolt:* A New NEMA Standard for Room Thermostat Test Equipment; *R. C. Cape* und *R. H. Tull:* Comparative Performance of Solid-State Controls; *L. W. Nelson:* Predicting Control Performance of Residential Heating Systems with an Analog Computer; *V. R. Anderson* und *J. R. Tobias:* Comfort Control for Central Heating Systems; *L. W. Nelson* und *J. L. Magnussen:* Analytical Predictions of Residential Electric Heating System Performance; *W. R. New:* The Utility Looks at Load Profiles of All-Electric Buildings. IEEE Trans. Industry Applications IA-10(1974)6, S. 692 ...760]

Eine zweckdienlich ausgelegte Raumheizung soll dem Bewohner unter verschiedenen Betriebsbedingungen Behaglichkeit gewährleisten. Um dies mit einigermassen vernünftigem Aufwand zu erreichen, müssen sehr viele Eigenschaften des Systems (Haus, Ofen, Wärmeausbreitung und thermische Regelung) bekannt sein. Analogrechner bieten heute die Möglichkeit, den Einfluss der Parameter Wetter, Hauskonstruktion, Heizungsart und Ausführung des Reglers zu studieren und daraus ein optimales System abzuleiten.

Nicht nur Öl- oder Gasheizungen, sondern auch elektrische Heizungen werden heute noch meist mit einfachen Thermostaten geregelt. Eingehende Untersuchungen zur Optimierung der Thermostaten haben gezeigt, dass Regler aus statischen Bauteilen die Raumtemperatur innerhalb 0,5 °C halten können. Bei mechani-