

# **Die neue IEC 270 "TE-Meßtechnik"**

K. Feser

Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik  
der Universität Stuttgart

## **Zusammenfassung**

Die IEC-Publikation 270 "Partial discharge measurements" von 1981 wird gerade von TC 42 WG 11 (Vorsitzender: Prof. Zaengl, deutscher Vertreter: Herr Ruhland) überarbeitet. Im September 1994 wurde ein erster Entwurf während der Sitzung von TC 42 in Nizza diskutiert. Im folgenden werden die wesentlichen Ziele, die sich für die Neufassung der IEC 270 ergeben, vorgestellt. Der nächste Entwurf soll bis Ende 1995 den nationalen Komitees vorliegen und im September 1996 bei der nächsten Sitzung von TC 42 in Dresden beraten werden.

## **Einleitung**

Teilentladungsmessungen an Hochspannungsapparaten werden seit den 50er Jahren durchgeführt. Damals wurden die Standards von CISPR angewandt. Die Meßtechnik wurde entwickelt, um Störungen beim Radioempfang durch Koronaimpulse von Hochspannungsleitungen schmalbandig mit einem Quasi-Peak-Detektor mit bestimmten Zeitkonstanten zu erfassen und zu bewerten. Die CISPR-Meßmethode wurde in der Praxis, vor allem in den USA, durch eine NEMA-Vorschrift in die Hochspannungsprüftechnik eingeführt.

In der ersten Ausgabe der IEC-Publikation 270 von 1968 wurde die einfache Definition der "scheinbaren Ladung" (apparent charge) eingeführt, die sich in den folgenden Jahren als Definition einer Teilentladung durchgesetzt hat, obwohl diese an den Klemmen gemessene Ladung sich nur schwer mit dem physikalischen Vorgang im Dielektrikum korrelieren läßt. In der zweiten Ausgabe der IEC-Publikation 270 von 1981 wurden im wesentlichen die erste Ausgabe in Bezug auf die Kalibrierung des Meßkreises und die Anforderungen an die Empfindlichkeit und Genauigkeit der Meßgeräte erweitert. Zusätzlich wurden die Besonderheiten der Teilentladungsmeßtechnik mit Gleichspannungen erwähnt.

## **Die neue IEC-Publikation 270**

Der Inhalt für die neu bearbeitete IEC-Publikation 270 wurde wie folgt festgelegt:

- Definition der Bezeichnungen
- Spezifikation der Meß- und Gerätetechnik
- Beschreibung der Methode der Auswertung und Darstellung.

Bei der Überarbeitung sollte basierend auf der bestehenden Vorschrift (IEC 270, 1981) die Anwendung der digitalen Signalverarbeitung in der Meßtechnik und bei der Auswertung berücksichtigt werden.

Der im Herbst 1994 von der Arbeitsgruppe vorgelegte Entwurf (42 (Sec) 104) wurde in Nizza im Detail diskutiert. Es konnte Übereinstimmung darin erzielt werden, daß der Entwurf

ebenso wie die alte Vorschrift von 1981 zu sehr in die Einzelheiten geht und Details beschreibt, die, falls sie überhaupt notwendig sind, in einem Anhang zusammengefaßt werden sollten. Die Vorschrift sollte so kurz wie möglich sein und dabei umfassend die analoge und digitale TE-Meßtechnik thematisieren. Eine Aufteilung in zwei Bereiche sollte nicht erfolgen.

Im einzelnen wurden besonders die folgenden Abschnitte diskutiert bzw. neu überarbeitet:

### **Abschnitt 3: Definitionen**

Die Definition der scheinbaren Ladung wurde ausführlich diskutiert, am Ende entschied man sich für die praktische Interpretation -

"The apparent charge is that charge which, if injected within a very short time between the terminals of the test object, would give the same reading on the measuring instrument as the partial discharge itself."

Neu aufgenommen wurden in diesem Abschnitt die Bezeichnungen für die Eigenschaften des Meßsystems.

### **Abschnitt 4: Prüfkreis und Meßsysteme**

Eine Einteilung der Meßsysteme nach den jeweiligen Bandbreiten bzw. Prinzipien wird vorgenommen und ausführlich beschrieben.

### **Abschnitt 5: Kalibrierung**

Dieser Abschnitt ist wesentlich überarbeitet worden und macht die Kalibrierung klarer.

### **Abschnitt 10: Digitale Aufbereitung von Teilentladungsgrößen**

Dieser Abschnitt ist komplett neu und soll die sich durch die digitale Meßtechnik ergebenden Besonderheiten berücksichtigen. Er ist in vier Hauptabschnitte gegliedert:

- 10.1 Allgemeines
- 10.2 Definition von digitalen Teilentladungsmeßgeräten
- 10.3 Besondere Anforderungen
- 10.4 Kalibrierung

### **Anhang D: Überprüfung der Kalibriergeräte.**

Dieser Anhang ist neu hinzugekommen.