

nur im Sinne einer Errichternorm geprüft werden – hier also DIN VDE 0107.

- Elektrische Betriebsmittel, die Bestandteil eines Geräts sind, können nur nach einer Gerätenorm – hier z. B. nach DIN VDE 0702 – geprüft werden.

Außerdem ist eine Anwendungsgruppe immer eine Festlegung, die die Voraussetzungen der Anlage und nicht die des Gerätes beschreibt. Somit können aus der Anwendungsgruppe keine Rückschlüsse auf die Prüfung von Geräten gezogen werden. Da die beispielhaft aufgezählten Geräte (z. B. Serilisatoren, Behandlungsstühle, OP-Leuchten, Mikroskope ...) ausschließlich medizinische elektrische Geräte sind, findet hier die Prüfung nach DIN VDE 0751 und nicht nach DIN VDE 0702 Anwendung.

Zu 3.: Die Normenbezeichnung IEC steht dafür, dass eine Norm in Übereinstimmung mit allen in der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) vertretenen Länder erarbeitet wurde. Inzwischen einigte man sich jedoch darauf, dass diese Bezeichnungen nur bei unmittelbarer Notwendigkeit (Normungsarbeit, Exportgeschäft usw.) geführt wird. Für die Anwendung auf nationaler Ebene können die in Deutschland üblichen Bezeichnungen weiter verwendet werden. So befinden sich z. B. Teile der Normenreihe DIN VDE 0750 in Übereinstimmung mit IEC 601.

Literatur

- [1] Becker, H.; Hoffmann, H.; Linke, W. u. a.: Starkstromanlagen in Krankenhäusern und in anderen medizinischen Einrichtungen. VDE-Schriftenreihe Band 17. Berlin/Offenbach: VDE Verlag 1996.
- [2] Slisicka, H.-J.: Elektroanlagen für die ambulante Medizin – Planen, Errichten, Prüfen, Warten. ELEKTROPRAKTIKER-Bibliothek. Berlin: Verlag Technik 2000. Th. Flügel

Verwenden „alter“ Prüfgeräte

? Bei der Prüfung elektrischer Geräte benutze ich Prüfgeräte, die nur das Messen des Schutzleiter- und des Isolationswiderstands sowie des Ersatzableitstroms gestatten.

Sind diese Geräte nun veraltet und nicht mehr anzuwenden? Wird man jetzt durch die Normen gezwungen, sich zu Gunsten der Messgerätehersteller neu auszurüsten?

! Keine Sorge. In den Komitees der DKE wird auch darauf geachtet, dass die Normenfestlegungen nicht zu Lasten der Praktiker aktualisiert werden. Sie können nach wie vor die „alten“ Geräte verwenden. Sowohl die Wiederholungsprüfung der

Geräte nach DIN VDE 0702 als auch die Prüfung nach der Reparatur entsprechend DIN VDE 0701 Teil 1 kann nach wie vor mit den Messungen des Schutzleiter- und des Isolationswiderstands sowie – wenn nötig – des Ersatzableitstroms vollständig durchgeführt werden.

Aber! Beim Erarbeiten dieser Normen wurde seinerzeit darüber hinweg gesehen, dass eine Messung des Isolationswiderstands nicht vollständig möglich ist, wenn es um die Prüfung von Geräten mit elektrisch zu betätigenden Schalt- und Steuerungseinrichtungen geht. Eigentlich hätte in diesen Fällen der jeweilige Prüfer die Geräte öffnen und dann an allen durch Kontakte vom Anschlusspunkt getrennten Leitungen usw. den Isolationswiderstand messen müssen. Das wurde nie gemacht, oder doch?

Schon immer wurde von dem jeweiligen Prüfer eine vollständige Prüfung erwartet. Auf diese Selbstverständlichkeit wird nur noch einmal deutlich hingewiesen und gesagt, dass bei derartigen Geräten nur mit der Schutzleiter- bzw. Berührungsstrommessung eine ordnungsgemäße Prüfung auf rationelle Weise möglich ist.

Also, keine Normenänderung zum Besten der Prüfergerätehersteller, sondern neue Prüfgeräte, mit denen die Ziele der bestehenden Sicherheitsnormen besser und rationeller erreicht werden. Und dann natürlich auch, aber erst in zweiter Linie, zum Nutzen der Hersteller dieser neuen besseren Geräte.

Somit wird Ihnen wahrscheinlich nichts anderes übrig bleiben, als sich doch ein Prüfgerät zuzulegen, mit dem diese beiden Strommessungen möglich sind. Inwieweit Ihre „treuen alten“ Geräte noch angewendet werden können oder sollten, hängt damit von der Art der Geräte ab, die von Ihnen zu prüfen sind.

K. Bödeker

Handtuchheizkörper und zusätzlicher Potentialausgleich

? Muss ein Handtuchheizkörper aus Metall, der ausschließlich mit einer elektrischen Heizung betrieben wird und an den kein Heizungsrohr angeschlossen ist, in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden? Er ist über eine Leitung 3 x 2,5 mm² Kupfer angeschlossen. Nach meiner Meinung muss er nicht in den Potentialausgleich einbezogen werden, weil kein fremdes Potential eingeschleppt werden kann. Wenn doch, wie kann man den Potentialausgleichsanschluss mit möglichst geringer Beeinträchtigung der Ansicht herstellen?

! Wie Sie schon richtig vermuten, muss der elektrische Handtuchheizkörper nicht in den zusätzlichen Potentialausgleich einbezogen werden. Jedoch müssen leitfähige Bade- und Duschwannen, deren leitfähige Ablaufstutzen und metallene Rohre untereinander und mit dem Schutzleiter verbunden werden ([1], Abschn. 4.2). Die Norm lässt leider offen, mit welchem Schutzleiter und auf welchem Wege die Verbindung hergestellt werden muss ([1], Abschn. 4.2.3).

Die größte Sicherheit wird erreicht, wenn die Verbindung mit dem Schutzleiter im Verteiler geschaffen wird, an den die im Bad installierten Verbrauchsmittel und Steckdosen angeschlossen sind [2][3][4]. Sie können diese Verbindung auch direkt am Handtuchheizkörper herstellen, wenn dessen Schutzleiteranschlussklemme und Anschlussraum dafür geeignet sind.

Literatur

- [1] DIN 57 100 Teil 701/VDE 0100 Teil 701:1984-05 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Räume mit Badewanne oder Dusche.
- [2] Hering, E.: Zusätzlicher Potentialausgleich im Badezimmer. Elektropraktiker, Berlin 47(1993) 6, S. 484.
- [3] Hering, E.: Richtige Ausführung des Potentialausgleichs im Badezimmer. Elektropraktiker, Berlin 48(1994)2, S. 81-82.
- [4] Hering, E.: Überlastung des Schutzleiters durch zusätzlichen Potentialausgleich im Badezimmer? Elektropraktiker, Berlin 48(1994)3, S. 178.

E. Hering

Drossel im Leuchtstofflampenkreis

? Warum soll die Drossel in einer Leuchtstofflampenschaltung immer im Außenleiter angeschlossen werden?

Welche Auswirkungen hätte der Anschluss der Drossel im Neutralleiter?

! In einem Einzelstromkreis bei Leuchtstofflampen ist es für die Funktion der Lampe gleichgültig, ob die Drossel am L- oder N-Leiter angeschlossen ist. Bei einer Leuchte mit Stecker (Schutzklasse II) ist auch nicht vorhersehbar, wie die Anschlusspolung ist. Bei ortsfester

Mehr als **300 Antworten auf Ihre Praxisfragen** jederzeit abrufbar unter

www.elektropraktiker.de

Weitere Angebote:

EIB-Service, Fachartikel-Sammlung, Buch-Shop, Inhaltsverzeichnisse, Termine, Software-Service, Gewinnspiel, Jobbörse. Ein Internet-Service für ep-Abonnenten.

Verdrahtung empfiehlt sich aber, die Drossel am Außenleiter anzuschließen, weil ein Schalten auch im Außenleiterkreis erfolgt. Bei anschlussfertigen Leuchten liegt das Vorschaltgerät im Außenleiterkreis.

Der Anschluss der Drossel am N-Leiter hat beim Ausschalten der Lampe ein längeres Nachleuchten zur Folge.

Bei Verwendung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ist der Anschluss an L- oder N-Leiter vorgeschrieben und am Gerät markiert.

R. Baer

Sanierung einer Wohnungsinstallation

? In einem Haus (Altbau, vier Aufgänge je acht WE) wurde eine komplexe Sanierung durchgeführt (Wärmedämmung, Fenster, Türen, Wasser, Abwasser, Sanitär, E-Anlage). In den Wohnungen sind alte Steckdosen mit und ohne Schutzkontakt eingebaut. Als Zuleitung dafür gibt es einen Steckdosenring für die gesamte Wohnung mit 2-adriger Al-Leitung. Dies wurde unverändert belassen.

1. Durften die Steckdosen ohne Schutzkontakt in der Anlage verbleiben?
2. Hätte die Elektroanlage, auch die unveränderten Teile, nach dem Umbau komplett geprüft werden müssen?

Es wurden mehrere Mängel gefunden. Der Gipfel war ein einadriger spannungsführender Schaltdraht, der teils unter Putz und teils im Aufputzkanal zur Kinderzimmerleuchte verlegt war, offensichtlich wegen einer Unterbrechung des PE-Leiters.

! **Erneuerung.** Unter der Annahme, dass die zweipoligen Steckdosen mit Schutzkontakt (Schutzmaßnahme klassische Nullung) ordnungsgemäß errichtet wurde und zum Zeitpunkt der Errichtung diese Schutzmaßnahme auch noch zulässig war, hat dieser Anlagenteil Bestandsschutz. Dies gilt auch für die Steckdosen ohne Schutzkontakt, wenn zum Zeitpunkt des Errichtens keine das Erdpotential führenden Teile im betreffenden Raum vorhanden waren und dies auch jetzt noch der Fall ist. Als Teile mit Erdpotential sind alle leitenden Systeme (Gas, Wasser, Heizung) und auch Antennen, Telefonanlagen usw. sowie Steckdosen mit Schutzkontakt zu verstehen.

Selbst wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, sollten aber zumindest die Anlagenteile mit Steckdosen ohne Schutzkontakt von der für die Sanierung verantwortlichen Elektrofachkraft als Mangel behandelt werden, da über kurz oder lang sicherlich ein Teil mit Erdpotential in den betreffenden Raum eingebracht wird. Das Mindeste

wäre gewesen, den ja nicht so teuren Austausch der Steckdosen ohne Schutzkontakt gegen solche mit Schutzkontakt zu fordern, um dann dort die ja vorhandene Schutzmaßnahme klassische Nullung nutzen zu können.

Prüfung. Wenn der Auftrag nur das Neuinstallieren des einen Teils der Anlage betraf und der alte Stromkreis im Verteiler ordnungsgemäß wieder angeschlossen wurde, ist formal gesehen eine Prüfung des nicht veränderten alten Teils nach Ende des Umbaus nicht nötig. Da vor der Sanierung aber gewiss eine Begehung und das Beurteilen der Sanierungsnotwendigkeit aller Anlagenteile erfolgt ist, müsste eine Prüfung vor dem Beginn der Sanierung stattgefunden haben. Bei dieser wäre der unsichere Zustand dann entdeckt worden. Außerdem ist es für jede verantwortungsbewusste Elektrofachkraft selbstverständlich, dass ein alter Anlagenteil mit großer Wahrscheinlichkeit marode ist und somit nur dann an die neue Anlage angeschlossen werden darf, wenn man nachgewiesen hat, dass er sicher ist und auch keine Mängel und Gefahren in die neue Anlage eingeschleppt werden.

Da der betreffende Elektrofachbetrieb gewiss keinen Auftragsüberfluss hat wäre es vorteilhaft gewesen, den fachkundigen Vermieter zu beraten und dadurch evtl. zusätzliche Aufträge zu erhalten.

Es ist also aus mehreren Gründen unverzeihlich, wenn dieser alte Anlagenteil anlässlich des Umbaus nicht zuvor und/oder danach mit geprüft wurde. Mir kann kein Elektroinstallateur erzählen, dass man bei einer solchen Arbeit nicht auch einmal in die anderen Räume guckt und dabei das Dilemma mit den Steckdosen ohne Schutzkontakt bemerkt. Da hätte es dann sofort Klick machen müssen, es sei denn, dieser „Elektroinstallateur“ war ein Schwarz- und/oder Hilfsarbeiter, der nur auf Anweisung den Gips anrührt und die Schrauben dreht. Egal wie es war, der betreffende Elektriker, vor allem aber die vorgeordnete verantwortliche Elektrofachkraft haben unverantwortlich gehandelt.

K. Bödeker

Trennen von Drehstromanlagen im TT-System

? Im Abschnitt 3 von [1] wurde darauf hingewiesen, dass beim TT-System auch das Trennen des Neutralleiters gefordert ist und dass dieser in Drehstromanlagen vor den Außenleitern eingeschaltet und nach diesen ausgeschaltet werden muss. Daraus wurde geschlussfolgert, dass bei Drehstrom

im TT-System einpolige Trenneinrichtungen nur von Fachleuten bedient werden dürfen und unter Verschluss gehalten werden müssen. Weiterhin wurde festgestellt, dass im TT-System die als Zählervorsicherung zur Verwendung kommenden (und somit auch der Betätigung durch Laien ausgesetzten) selektiven Haupt-Leitungsschutzschalter vierpolig sein müssen.

Vierpolige selektive Haupt-Leitungsschutzschalter sind jedoch sehr teuer. Ferner steht mitunter der für ihre Unterbringung erforderliche Platz nicht zur Verfügung, z. B. bei Zählerstränken mit zweireihiger Zähleranordnung. Schließlich haben sie wie alle mehrpolig schaltenden Überstrom-Schutzeinrichtungen den Nachteil, dass sie bei Überstrom in einem der Außenleiter alle drei ausschalten, wodurch die Versorgung erheblich stärker beeinträchtigt wird als bei der Auslösung eines einpoligen selektiven Haupt-Leitungsschutzschalters.

Ist es möglich, stattdessen für den Neutralleiter eine einpolige Trenneinrichtung (z. B. NH-Sicherungs-Unterteil mit Trennmesser oder Trennschalter) unter Verschluss anzuordnen und für die Außenleiter drei einpolige selektive Haupt-Leitungsschutzschalter zu verwenden?

! Ja, das ist möglich. Bei dieser Lösung müssen aber vor dem Trennen des Neutralleiters die drei einpoligen selektiven Haupt-Leitungsschutzschalter im ausgeschalteten Zustand verschlossen werden, und deren Freigabe darf erst nach dem Wiedereinschalten des Neutralleiters erfolgen. Wenn die Erfüllung dieser Bedingung von der Ausführung und Anordnung der Geräte her ermöglicht wird, braucht kein vierpolig schaltender selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter verwendet zu werden. Noch besser ist die Lösung mit drei einpoligen Schutzschaltern und einem 4-poligen Lasttrennschalter, der Sprungschaltung besitzt oder den Neutralleiter später öffnet und früher schließt. Sie erlaubt umfassende Bedienung durch Laien. Beide Lösungen erfordern die Erweiterung des Zählerstranks nach unten.

Literatur

- [1] Hering, E.: Trennen von Anlagen im TN- und TT-System. Elektropaktiker, Berlin 55(2001) 8, S. 618. E. Hering

Leitungen in stillgelegten Schornsteinen

? Bei Altbau-sanierungen kommt immer wieder die Frage auf, warum werden die Zuleitungen für die Elektroverteilungen und die Leerrohre (Fädelrohre) für TV und Te-