

Leseranfragen

Messen des Isolationswiderstands

? Bei der Messung des Isolationswiderstands an ortsveränderlichen elektrischen Geräten der Schutzklasse I gemäß DIN VDE 0701 werden nur dann alle mit Netzspannung beanspruchten Teile erfasst, wenn alle Schalter, Regler, Steuerorgane geschlossen sind.

Bei einigen Geräten wird jedoch z. B. die Heizung über ein Schütz, Relais oder über Bauelemente der Leistungselektronik in Betrieb genommen, so dass nur bei Anliegen der Netzspannung das Gerät eingeschaltet werden kann. Dann werden bei dieser Messung nicht alle mit Netzspannung beanspruchten Isolierungen erfasst.

Muss das Gerät geöffnet werden, um durch mehrere Messungen alles zu erfassen?

! Nach DIN VDE 0701-1:2000-09 ist das Isoliervermögen eines instandgesetzten Geräts der Schutzklasse I durch

- die Isolationswiderstandsmessung und
- die Messung des Schutzleiterstroms nachzuweisen. Es wird jedoch zugelassen, „... wenn die Isolationswiderstandsmessung technisch nicht möglich ist ...“ [Zitat aus der Norm] das Isoliervermögen und damit den Prüfling ausschließlich nach dem Ergebnis der Schutzleiterstrommessung zu beurteilen. Bei diesem Messverfahren können die im Prüfling befindlichen Relais usw. betätigt und in alle betriebsmäßigen Stellungen gebracht werden. Somit ist es möglich, durch mehrere Messungen alle Isolierungen zu erfassen.

Es wurde bisher nicht und wird auch jetzt nicht gefordert, den Prüfling zu öffnen, um an allen Teilen den Isolationswiderstand zu

messen. Abgesehen davon, dass eine solche schrittweise Komplettmessung wohl kaum vollständig durchgeführt werden kann, ist diese Verfahrensweise aus technischen und ökonomischen Gründen abzulehnen, zumal ja nunmehr eine andere Prüfmethode zur Verfügung steht.

Nach DIN VDE 0702-1:1995-11 ist bei der Wiederholungsprüfung das Isoliervermögen von Geräten der Schutzklasse I durch

- die Isolationswiderstandsmessung oder „... soweit es anstelle oder ergänzend zur Messung des Isolationswiderstands notwendig ist ...“ [Zitat aus der Norm]
- die Messung des Schutzleiterstroms nachzuweisen. Damit darf auch hier der von Ihnen genannte Prüfling ausschließlich nach dem Ergebnis der Schutzleiterstrommessung beurteilt werden. *K. Bödeker*

Netzstations-Transformatoren

? Bei Außentemperaturen um 30 °C erfolgen Temperaturwarnmeldungen bei Netzstationstransformatoren (10 kV/400 V). Mir (frisch Ausgelernter) wurde erklärt, dass in solchen Fällen die Lüfteranlage zu überprüfen sowie die Netzstationszellentüren zu öffnen seien. Bei Letzterem werden die Stahltüren bis Anschlag geöffnet, und in die vorhandenen Tür-Lüftungsschlitze im Brustbereich wird ein an den Enden abgewinkelter Bandstahl gesteckt (damit die Türen offen bleiben). An dem Bandstahl ist ein Warnschild aus Blech befestigt „Vorsicht! Hochspannung! Lebensgefahr!“ Die Netzstation ist damit aus dem Außenbereich für jedermann zugänglich.

- Ist diese zuletzt geschilderte Maßnahme ausreichend, da die Trafoanlage damit ja eigentlich nicht mehr als ein geschlossener Raum zu betrachten ist?
- Ist eine abschließbare Vorrichtung notwendig, um der BGV A2 gerecht zu werden (da diese Absperurmaßnahme durch jeden zu beseitigen wäre)?
- Sind Scherengitter mit Warnfarben (rot/weiß) als Absperurmaßnahme zulässig bzw. ausreichend?

! Bei der Trafostation handelt es sich offensichtlich um einen abgeschlossenen elektrotechnischen Betriebsraum. Nach DIN VDE 0100 Teil 731, Abschnitt 5.2, dürfen diese nur verschließbare Türen oder verschließbare Abdeckungen enthalten. Die Türen müssen nach außen aufschlagen, mit Sicherheitsschlössern gesichert sein Damit soll der Zutritt Unbefugter sicher verhindert werden. Mit der Aufstellung eines Scherengitters und der Anbringung eines Warnschildes in der geöffneten Tür wird diese Forderung

nicht erfüllt. Diese Situation ist unzulässig – auch auf einem Betriebsgelände. Bei einem Vorkommnis könnte der Anlagenverantwortliche, der eine solche Situation zulässt, zur Rechenschaft gezogen werden.

Durch die Stellung einer ständigen Aufsicht (Qualifikation: mindestens elektrotechnisch unterwiesene Person), könnte alternativ für Sicherheit gesorgt werden. Dies sollte nur in Ausnahmefällen, z. B. bei Arbeiten an der Stationstür durch Laien, zur Anwendung kommen.

Da Außentemperaturen über 30 °C in Deutschland keine Ausnahmefälle sind, sollten geeignete Maßnahmen ergriffen werden, damit künftig an Hitzetagen keine Lüftung durch die geöffnete Stationstür mehr erforderlich ist. *A.Roth*

Brandschutz bei Rekonstruktionen

? Wir wurden durch einen Dritten mit der Projektierung einer Umbaumaßnahme und Erweiterung eines Betriebsgebäudes beauftragt. Bei Vorortterminen stellten wir fest, dass in dem 1993 bis 1995 errichteten Teil, der auch begrenzt in unsere Maßnahme einbezogen wird, gegenüber sämtlichen Brandschutzmaßnahmen nach den „Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen RbALei“ zuwider gehandelt wurde.

So sind in einem Rettungsweg die gesamten Verkabelungen ungeschützt verlegt, und es werden die zulässigen Brandlasten überschritten, ohne dass die Zwischendecke einer Feuerwiderstandsklasse zuzuordnen ist. Außerdem fehlen die Brandschottungen. Können sich für uns rechtliche Konsequenzen ergeben, wenn wir nur unseren direkten Auftraggeber und nicht die Baubehörden auf die Mängel hinweisen?

! Die Prüfungs- und Hinweispflicht gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B stellt nach vorherrschender Meinung eine vertragliche Hauptpflicht des Auftragnehmers dar. Deren Befolgung stellt grundsätzlich die Voraussetzung für die Einschränkung der Haftung des Auftragnehmers bei Mängeln dar, die sich aus Vorarbeiten für seine Leistungen ergeben, die aus dem Risikobereich des Auftraggebers herrühren (§ 13 Nr. 3 VOB/B).

Bedenken gegen die Leistungen von Vorunternehmen muss der Auftragnehmer aber nur mitteilen, wenn es sich um Vorarbeiten für seine Leistungen handelt, d. h. um Leistungen, auf denen seine eigene Bauleistung aufbaut. Das trifft auf Ihren Fall genau zu, da Sie erkannt haben, dass bestehende Anlagen,

Fragen an



ELEKTRO
PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: (030) 42 151-251 oder

e-mail: elster@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik. Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich. Ihre ep-Redaktion

in die Sie eingreifen müssen, nicht den zum Zeitpunkt ihrer Errichtung geltenden Regeln entsprechen.

Adressat der Anzeige ist grundsätzlich der Auftraggeber selbst. Soweit der Auftraggeber darauf hin nichts unternimmt oder die Bedenken verwirft, so hat er für die Folgen prinzipiell selbst einzustehen.

Zu beachten ist: Die Mitteilung der Bedenken hat schriftlich zu erfolgen. Mündliche Hinweise sind unbeachtlich. *F. Schmidt*

Stromkreisverteiler im Badezimmer?

? Von einer Wohnungsgesellschaft habe ich den Auftrag erhalten, bei der Rekonstruktion der Elektroanlagen ihrer Wohnblöcke die Stromkreisverteiler in die Badezimmer (Bereich 3) zu setzen. Mir wurde ein Gutachten des TÜV präsentiert, nach dem diese Anordnung nach DIN VDE 0100 nicht verboten und somit zulässig sei. Ich meine, dies ist infolge der damit verbundenen Gefährdungen des Bedienenden nicht zulässig.

! Vorangestellt sei, dass der in der Vorgängernorm DIN VDE 0100 Teil 701 im Badezimmer festgelegte Bereich 3 [2] in der nun geltenden neuen Norm [1] nicht mehr enthalten ist (Bild 1a). In Räumen mit Dusche ohne Wanne ist der Bereich 1 auf einen Radius $r = 120$ cm ausgedehnt und Bereich 2 entfallen (Bild 1b). Stromkreisverteiler wurden und werden aber in der Tat in beiden Normen [1][2] nicht erwähnt. Trotzdem ist daraus nicht abzuleiten, dass diese elektrischen Betriebsmittel im Badezimmer angeordnet werden dürfen.

Stromkreisverteiler gehören nicht ins Badezimmer. Wie Sie zu Recht festgestellt haben,

sind Stromkreisverteiler im Bad ein Gefahrenrisiko und deshalb generell abzulehnen. Das gilt auch in den Teilen des Raums, die in keinen Schutzbereich einbezogen sind. Der Körperwiderstand des Menschen kann bei längerem Baden durch Nässeinwirkung im Extremfall bekanntlich bis auf den Körperinnenwiderstand von etwa 1000Ω reduziert sein. Wenn unter dieser Bedingung eine Person

- eine Störung beheben will, z. B. bei Ausfall eines Stromkreises,
- am Verteiler Schalthandlungen vornimmt oder ggf.
- noch vorhandene Sicherungseinsätze wechselt,

dann können, auch wenn äußerlich keine Fehler erkennbar sind, durch Feuchtigkeit in Verbindung mit Schmutzpartikeln gefährliche elektrische Durchströmungen entstehen [8]. Die Durchfeuchtung von Händen und Füßen und die Verbindung mit Erdpotential über die in unmittelbarer Nähe vorhandenen fremden leitfähigen Teile schafft dann gefährdende Situationen. Noch kritischer ist zu werten, wenn zusätzlich Isolationsmängel hinzukommen, z. B. Defekte an Bauteilen.

Bei der Auswahl und Errichtung von Stromkreisverteiler sind auch andere Bestimmungen und Normen zu beachten. Die Antwort auf die Frage, wo ein Stromkreisverteiler vorzusehen ist, lässt sich oftmals schon beantworten, wenn die technischen Forderungen in anderen zutreffenden Normen und Bestimmungen mit betrachtet werden. Gemäss den TAB 2000 [7] gilt z. B. für Stromkreisverteiler in Wohngebäuden DIN 18015. Nach DIN 18015-1, Abschnitt 4.3.4(1), ist „innerhalb jeder Wohnung in der Nähe des Belastungsschwerpunkts, in der Regel im Flur, ein Stromkreisverteiler nach DIN 43871 ... anzuordnen“ [3]. Die Formulierung „in der Regel im Flur“

