

Schutzleiter bei metallenen Abzweig- und Schalterdosen nachziehen?

Hier ist nicht verständlich, was mit weiterführender Installation in Ihrer Frage 2 gemeint ist. Bleiben metallene Dosen in der Anlage und müssen diese in die Schutzmaßnahme einbezogen werden, so ist ein Schutzleiter nachzuziehen. Fehlt der Schutzleiteranschluss, so muss die Dose ausgetauscht werden. Mit Isolierstoffdosen und hoffentlich noch intakter Isolierung des Bergmann-Rohrs (Isolierrohr) gemäß Punkt 2 müsste doch alles zu lösen sein. Dann entfällt auch der Schutzleiter. Es ist fraglich, ob die in den Rohren schon vorhandenen NGA-Leitungen das Nachziehen überhaupt gestatten und in diesem Fall die Isolierung der Adern nicht zerbröselt. Derartige Leitungen müssen dann ersetzt werden. Ob es sich unter diesen Bedingungen lohnt, die alte Anlage beizubehalten oder zu ersetzen, können nur Sie an Hand der örtlichen Gegebenheiten entscheiden.

E-Check in bezogenen Wohnungen?

Eine allumfassende Prüfung aller Teile einer kompletten Anlage in einer bezogenen Wohnung stellt ein großes Problem dar und ist teilweise auch gar nicht möglich. Das Besichtigen ist aber schon seit jeher ein äußerst wichtiger Bestandteil der Prüfung und unter anderem im § 22 a) in [4] nicht ohne Grund an erster Stelle genannt. Nur beim Besichtigen der Klemm- und Anschlussstellen in Dosen usw. lässt sich prüfen, ob überhaupt zulässige Klemmen verwendet oder die Leitungen nur zusammengerödelt wurden und Schmorstellen oder lose Klemmverbindungen vorhanden sind. Die Messung kann hier durchaus vortäuschen, dass die Anlage in Ordnung ist. Sie kann also ohne Besichtigung so nicht akzeptiert werden.

Was ist zu tun, wenn Dosen und Auslässe nicht zugänglich sind? Kann man den Bewohner zumuten, dass eine Wohnung total leer geräumt wird, um im Moment nicht benötigte Steckdosen oder hinter Einbauschränken angeordnete Abzweigdosen besichtigen zu können? Im Rahmen des Möglichen wird man da vieles tun. Es bleiben in einer bezogenen Wohnung in der Regel jedoch wohl immer einige Betriebsmittel, die nicht zugänglich sind.

Auf den E-Check zu verzichten würde bedeuten, dass eine wichtige Maßnahme zur Erhöhung der Elektrosicherheit ungenutzt bleibt. Da die Bewohner die Elektroanlage ihrer Wohnung nutzen, lässt sich zwangsläufig der Wohnungsverteiler und der größte Teil der Anschlüsse (Steckdosen, Schalter und Leuchtenauslässe) und Abzweigdosen öffnen und in die Besichtigung einbeziehen. Bei der Prüfung im Rahmen des E-Check werden nicht einbeziehbare Auslässe ausgeklammert. Diesen Kompromiss muss man eingehen.

Das Prüfergebnis gibt nicht mit 100%iger Sicherheit die notwendige Auskunft. Ob eine Anlage weiter nutzbar ist oder nicht, dass ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit erkennbar. Es wäre ein Wunder, wenn ausgerechnet die Betriebsmittel und Geräte Mängel aufweisen, die der Sicht entzogen sind und deshalb auch kaum genutzt werden, die anderen aber mangelfrei sind.

Als Prüfer wollen Sie natürlich nicht zur Verantwortung gezogen werden können für dabei entstehende verdeckte Mängel. Es kann ja nicht völlig ausgeschlossen werden, dass z. B. eine Abzweigdose hinter einer nicht entfernten Schrankwand zur Brandursache wird, obwohl Sie der Elektroanlage im Rahmen des E-Checks die weitere Nutzbarkeit vor einigen Wochen bescheinigt haben.

Deshalb ist zu empfehlen, dass in einem Plan die Betriebsmittel, insbesondere Auslässe und Verbindungsdosen erfasst werden, die im Rahmen Ihres E-Checks auch besichtigt wurden. Der Plan sollte Teil des Prüfprotokolls sein.

Literatur

- [1] Bödeker, K.; Senkbeil, H.: Bestandsschutz und Anpassung elektrischer Anlagen – Verantwortung der Elektrofachkraft. Elektropraktiker, Berlin 55(2001)7, S. 552-553.
- [2] DIN 18015-1:1992-03 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden; Planungsgrundlagen.
- [3] DIN 18015-2:1996-08 –; Art und Umfang der Mindestausstattung.
- [4] VDE 0100:1973-05 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V. *H. Senkbeil*

Grenzwerte für den Schutzleiterwiderstand

? In den Unterlagen eines Herstellers sind für elektrische Geräte und Betriebsmittel als Grenzwerte für den Schutzleiterwiderstand angegeben:

- bei Festanschluss 300 mΩ,
 - bei Anschluss mit Gerätestecker 100 mΩ.
- Gibt es einen Unterschied zwischen Fest- und Steckanschluss in Bezug auf den Schutzleiterwiderstand bei Überprüfung nach VDE 0701/0702?**

Wo sind diese Werte nachzulesen bzw. sind diese Grenzwerte richtige Grenzwerte im Sinne der VDE-Bestimmung?

! Wenn Sie in den Normen und der Fachliteratur der letzten Jahre nachsehen, dann werden Sie recht unterschiedliche Angaben für den Grenzwert des Schutzleiterwiderstands eines elektrischen Geräts finden. Die Ursache ist, dass unterschiedliche Kriterien in den Mittelpunkt gestellt wurden:

- die Erhöhung des Schleifenwiderstands der Anlage durch den Geräteschutzleiter
- die übliche und mögliche Länge der An-

schlussleitungen der Geräte und der sich daraus ergebende Widerstand

- die zumeist gemessenen Werte, bei denen auch die Übergangswiderstände der Steckvorrichtungen eine Rolle spielten
- die ohnehin nicht exakt messbaren geringen Widerstandswerte des Schutzleiters der Geräte.

Es ergab sich ein unschönes und vor allem den Praktiker verunsicherndes Bild. Nun wird sich wohl aber eine einheitliche Vorgabe durchsetzen.

In DIN VDE 0701 Teil 1:2001-09 wurde die

gleiche Vorgabe aufgenommen, wie sie sinngemäß auch in DIN VDE 0702:1995-11 zu finden ist: „4.3.1.2 Der Grenzwert für den Schutzleiterwiderstand beträgt $0,3 \Omega$ für Geräte mit Anschlussleitungen bis 5 m Länge, zuzüglich $0,1 \Omega$ je weitere 7,5 m, bis zu einem Maximalwert von $1,0 \Omega$.“

Da DIN VDE 0702 demnächst wieder aktualisiert wird, und das glücklicherweise vom gleichen Komitee, das auch für DIN VDE 0701 zuständig ist, können Sie mit Sicherheit erwarten, dass dieser Satz wörtlich auch dort erscheinen wird.

Ausgangspunkt der Überlegungen bzw. des Anwendungsbereichs der Norm waren in diesem Fall

- elektrische Geräte mit oder ohne Anschlussleitung, sowie mit oder ohne Stecker – in DIN VDE 0701 Teil 1 – und
- elektrische Geräte mit Steckvorrichtung und mit oder ohne Anschlussleitung – in DIN VDE 0702.

Um dies alles zu berücksichtigen, hat man klugerweise eine Formulierung gewählt, die

- Geräte mit einer Anschlussleitung der

- Länge bis 5 m einschließlich eines etwaigen Steckers (Grenzwert $0,3 \Omega$) und auch
- Geräte mit einer längeren Anschlussleitung und einem etwaigen Stecker (Grenzwert bis 1Ω)

erfasst.

Es besteht somit keine allgemeingültige Veranlassung, nun von einem Gerät mit Anschlussleitung ($0,3 \Omega$) ausgehend, für ein Gerät mit Gerätestecker $0,1 \Omega$ und für die Geräteanschlussleitung z. B. $0,2 \Omega$ oder für irgend eine besondere Geräteart irgend eine andere Vorgabe festzulegen. Mit der

oben zitierten Vorgabe wird wirklich alles erfasst.

Natürlich kann man keinem Komitee und keiner Firma verwehren, derartiges überflüssigerweise in ihrer Norm, ihrer Bedienanleitung (also in ihrem Verantwortungsbereich), mit einer eigenen Duftmarke zu versehen.

Bei der Diskussion über diesen Sachverhalt sollte aber beachtet werden, dass in den Normen in erster Linie der Sicherheitsaspekt eine Rolle spielt. Somit werden Grenzwerte festgelegt, die etwa das noch

vertretbare Minimum der Sicherheit – hier den höchstzulässigen Schutzleiterwiderstand – vorgeben. Bei diesen Vorgaben geht es nicht um den bezüglich Funktion und Sicherheit bestmöglichen Zustand des Geräts und auch nicht um ein Bewerten der physikalischen Zusammenhänge.

Diese reale Situation und eine Abweichung vom Sollwert (Originalzustand) beim Bewerten des Messergebnisses mit zu berücksichtigen, das ist Sache der prüfenden Elektrofachkraft. Sie bewertet ja im Gegensatz zur Norm und zu einem Prüfgerät mit einer

Ja/Nein-Aussage nicht nur das Unter-/Überschreiten des Grenzwerts der Sicherheit, sondern vergleicht den Messwert mit der physikalischen Realität.

Jeder Versuch, diese Bewertung am konkreten Objekt mit in die Normen hineinzueregimentieren, geht am Kern der Sache vorbei, irritiert die Praktiker.

Natürlich wäre es denkbar und zu akzeptieren, dass für bestimmte Geräte der allgemeine Sicherheitsmaßstab – 0,3 Ω ... 1 Ω – zu grob ist. So könnten z. B. in der Medizintechnik mit dem Ziel extrem geringer Berührungsspannungen auch geringere Grenzwerte für den Schutzleiterwiderstand vorgegeben oder – wie es auch in DIN VDE 0751 praktiziert wird – die Unterteilung

- Anschlussleitung 0,1 Ω
 - Gerät 0,2 Ω
 - Gerät + Anschlussleitung 0,3 Ω
- als sinnvoll angesehen werden.

Fazit: Die grundsätzlichen Grenzwerte der Sicherheit stehen in den Normen DIN VDE 0701/0702, den „Flaggschiffen“ der Geräteprüfung. Alles andere ist im konkreten Fall Sache der prüfenden Elektrofachkraft.

K. Bödeker

Überprüfung von Ex-Anlagen

? Darf ich aufgrund meiner Ausbildung und Verantwortung auch Ex-Anlagen überprüfen? Ich bin Elektromonteur, im Installateurverzeichnis eingetragen und bin in den Berliner Wasser-Betrieben tätig.

! Ähnliche Fragen erreichen den VDE-Arbeitskreis „Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Betriebsstätten“ sowohl aus dem Bereich der Betreiber als auch aus Elektrounternehmen. Je nachdem, in welcher Quelle der Fragesteller gerade nachgelesen hat, hört man sogar die Meinung, solche Prüfungen wären den Sachverständigen vorbehalten.

Elektrofachkräfte durchsuchen bei sicherheitsgerichteten Fragen zuerst ihr Normenwerk. Dabei stoßen sie auf die DIN VDE 0105 Teil 9 [1] mit den Zusatzfestlegungen für das Betreiben von Ex-Anlagen. Dort heißt es im Abschnitt 6.1: „Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ... sind durch eine Elektrofachkraft prüfen zu lassen. Hierbei sind die festgelegten Prüffristen zu beachten (z. B. ElexV bzw. VBG 4)“. Das ist prinzipiell richtig. Von einer „Zusatzfestlegung“ kann man aber wohl kaum sprechen, denn das ist grundsätzlich schon aus der BGV A2 (VBG 4) bekannt. Weniger bekannt ist indessen, dass die DIN VDE 0105 Teil 9 erst kürzlich ersatzlos zurückgezogen wurde.

In der ElexV [2] als maßgebender Rechtsvorschrift heißt es dazu im § 12 – Prüfungen: „Der Betreiber hat zu veranlassen, dass die elektrischen Anlagen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation und des Betriebes durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft geprüft werden ...“. Auch das deckt sich mit den allgemeingültigen Bedingungen für das Prüfen in der BGV A2.

Also besteht demnach gar kein Erfordernis einer besonderen Qualifikation, um Prüfungen in Ex-Elektroanlagen durchzuführen? Das kann nicht sein, denn sonst wäre es gar nicht möglich, einen sachgerechten elektrotechnischen Explosionsschutz auf Dauer sicher zu stellen. Als Elektrofachkraft muss man in der Lage sein, durchzuführende Arbeiten auf ihre Gefahren und Sicherheitserfordernisse zu beurteilen. Was damit ganz speziell verbunden sein kann beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, gehört jedoch nicht zur regulären Grundausbildung einer Elektrofachkraft. Nach Auffassung der Fachleute im K 235 der DKE (dem zuständigen Fachgremium für die Normung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Betriebsstätten) gibt die neue Norm VDE 0165 Teil 10 [3] eine konkrete Antwort zu dieser Frage. Im Abschnitt 4.2 dieser Norm stehen die Bedingungen für die Qualifikation des Personals. In Ex-Anlagen sind Prüfungen durchzuführen von

- ausgebildetem erfahrenem Personal
- mit Kenntnissen über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, die einschlägigen Regeln und Vorschriften, die Grundsätze der Zoneneinteilung
- unter regelmäßiger Auffrischung dieser Kenntnisse.

Wer als Elektrofachkraft Prüftätigkeiten in Ex-Anlagen übernimmt, muss als Fachverantwortlicher wissen, ob er über diese Fähigkeiten und Kenntnisse verfügt und sie auch nachweisen kann. Wer als Unternehmer oder Auftraggeber solche Prüfarbeiten in Auftrag gibt, hat die Führungsverantwortung und damit die Pflicht, geeignete Fachkräfte auszuwählen. Aber nur in wenigen besonders geregelten Fällen müssen es zugelassene Sachverständige sein.

Literatur

- [1] DIN VDE 0105 Teil 9:1986-05 (2001 ohne Ersatz zurückgezogen) Betrieb von Starkstromanlagen; Zusatzfestlegungen für explosionsgefährdete Bereiche.
- [2] Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV) vom 13. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1932 vom 12.12.1996).
- [3] DIN EN 60079-17/VDE 0165 Teil 10:1999-08 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue). J.Pester