dar, da ich in diesen Fällen gleich eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) verwenden kann. Das Betriebspersonal an den Maschinen kann mit der Meldung, dass der Differenzstrom einen bestimmten Wert überschritten hat (der aber auch wieder nicht festgelegt ist), nichts anfangen. Insbesondere wenn die verantwortliche Elektrofachkraft der Anlage nicht anwesend ist, z. B. weil sie gerade auf einer anderen Anlage tätig ist.

Zu 2 a). Diese Frage ist etwas unverständlich. Wenn ein neuer Stromkreis mit Steckdosen errichtet wird, so kann die Empfehlung nur sein, für diesen neuen Stromkreis eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vorzusehen (ggf. verbunden mit anderen Stromkreisen) – es sei denn, man möchte von der Ausnahme *„ständige Überwachung“* gebrauch machen.

In diesem Fall gibt es wieder das bereits bei Frage 1 ungelöste Problem. Wer aber dennoch der Meinung ist, dass in seiner Anlage die Anforderungen vollständig erfüllt sind – obwohl es ja keine spezifischen Festlegungen gibt – der darf für diesen Steckdosenstromkreis auf eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von nicht mehr als 30 mA verzichten. Im Übrigen sei darauf hingewiesen, dass es für die zwingende Anwendung von [1] noch bis 01.02.2009 die Übergangsfrist gibt. Bis zu diesem Zeitpunkt dürfen „neue“ Steckdosen/Steckdosenstromkreise noch nach den alten Normen errichtet werden. In dem bisherigen Teil 410 [2] gab es diese Forderung für Gebäude nicht allgemein. Allerdings muss dann DIN VDE 0100-470 [3] berücksichtigt werden. Darin wird verlangt, dass bei Steckdosen, die Betriebsmittel versorgen, die im Freien zur Anwendung kommen – damit gegebenenfalls auch innere Steckdosen – der zusätzliche Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) ohne Ausnahme vorgesehen werden muss.

Zu 2 b. Wenn man eine „neue“ Steckdose an einer vorhandenen Steckdose oder einem vorhandenen Stechdosenstromkreis anschließen möchte, dann muss für diese neue Steckdose der zusätzliche Schutz realisiert werden, auch wenn sie direkt neben der vorhandenen Steckdose angeordnet ist. Dies ist entweder möglich durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA oder durch Verwenden von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) in Steckdosenausführung nach DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10) [4] mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA. Die Erweiterung der vorhandenen Anlage ohne den zusätzlichen Schutz durch die zuvor genannte Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) wäre nur noch bis 01.02.2009 möglich und zulässig.

Literatur

[1] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.

[2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):19997-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen elektrischen Schlag.

[3] DIN VDE 0100-470 (VDE 0100-470):1996-02 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 47: Anwendung der Schutzmaßnahmen.

[4] DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10):2005-06 Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

W. Hörmann

Prüffristen verlängern

? Da ich ortsveränderliche Geräte prüfen soll, habe ich folgende Fragen zu den Prüffristen:

Sind Geräte der Schutzklasse II, wie zum Beispiel Industriestaubsauger ohne metallische Gehäuseteile, jährlich zu prüfen oder kann ich die Prüffrist auf drei Jahre heraufsetzen? Wäre dies auch möglich für Ladegeräte, Heißklebepistolen, Telefaxe, PC-Monitore, PCs, Lavalampen, Elektroherde, Dunstabzugshauben, Kühlschränke, Drucker sowie für Trafos, über die Lichterketten mit Kleinspannung versorgt werden.

Wie kann ich beurteilen, ob die Prüffristen verlängert werden können?

! Das Ermitteln der Prüffristen für alle in der Anfrage genannten sowie auch für alle anderen elektrischen Geräte ist Aufgabe des Arbeitgebers (Unternehmer, Vorgesetzter) bzw. der von ihm mit dem Prüfen beauftragten befähigten Person. Ich gehe also davon aus, dass der Anfragende – nach den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung (§§ 3; 4; 10) [1] – ordnungsgemäß mit dem Wahrnehmen dieser Aufgabe beauftragt worden ist.

Festlegen der Prüffrist. Um eine vertretbare, man könnte auch sagen gerichtsfeste, Prüffrist festlegen zu können, muss der Verantwortliche bei dem betreffenden Gerät berücksichtigen, in welchem Zustand es sich befindet (Beurteilung nach der Prüfung), welchen Beanspruchungen (mechanisch, Umgebung, Nässe usw.) es an seinem vorgesehenen Einsatzort ausgesetzt ist und auch welche Gefährdungen im Fehlerfall auftreten können.

Je höher z. B. die Beanspruchung ist, desto größer die Fehlerwahrscheinlichkeit und desto kürzer der Prüfturnus. Einem handgeführten Gerät, das nach Definition ortsveränderlich ist aber fest montiert wurde, gut gepflegt wird, und dessen Anschlussleitung mechanisch geschützt ist, wird beispielsweise eine lange Prüffrist zugeteilt. Ein ortsfestes Gerät nach Definition, das durch Stoß, Vibration oder sonstige Einflüsse rücksichtslos traktiert wird, muss dagegen häufiger einer Prüfung unterzogen werden. In ähnlicher Weise lassen sich auch die Beanspruchungen der in der Anfrage genannten Geräte einschätzen, um daraus dann eine angemessene Prüffrist abzuleiten.

Sicherlich kann man nicht alle aufgezählten Geräte über einen Kamm scheren und sicherlich sind auch völlig gleiche Geräte unterschiedlich zu beurteilen, wenn der Zustand, das Alter sowie die Einsatzorte mit beachtet werden. Hierzu einige Beispiele: Zwischen der Behandlung oder dem Einsatz in der Lehrwerkstatt und im Chefbüro gibt es erhebliche Unterschiede. Einerseits der jugendliche Spieltrieb, andererseits die Repräsentationspflicht – alles hat Auswirkungen auf die Notwendigkeit bzw. den zeitlichen Abstand der Prüfungen. Zu beachten ist z. B. auch, dass

- mitunter ein PC oder ein anderes Gerät der Informationstechnik am Platz verbleibt und mechanisch nicht beansprucht wird, seine Anschlussleitungen allerdings erheblichen mechanischen Kräften ausgesetzt sind,
- gleiche Geräte auf unterschiedliche Weise mit z. B. Nässe oder Wärme in Berührung kommen und
- unterschiedliche Häufigkeit der Benutzung gleicher Geräte zu unterschiedlichen Beanspruchungen/Fehlermöglichkeiten führt.

Bildschirme, PCs, Drucker usw. sind vielfach Geräte der Schutzklasse III (Schutzmaßnahme Kleinspannung), an denen eigentlich nur das Steckernetzteil zu prüfen wäre. Am Gerät selbst tritt keine elektrische Gefährdung auf, es muss eigentlich gar nicht geprüft werden. Hier würde ich allerdings verlangen, dass die Steckernetzteile für Drucker, Bildschirme usw. nicht irgendwo versteckt werden, sondern für eine Besichtigung und gegebenenfalls eine Temperaturkontrolle (Handprobe) zugänglich sind. Dabei würde ich eine regelmäßige Besichtigung als Aufgabe des Benutzers und vielleicht eine gelegentliche Besichtigung durch den Prüfer, bei seinen ja ohnehin zum Prüfen anderer Geräte nötigen Besuchen, als sinnvoll ansehen. Doch auch da ist es Angelegenheit der mit dem Prüfen beauftragten Person, eine praktikable Lösung zu finden.

Wenn es sich um vollständig isolierte Geräte ohne leitfähige berührbare Teile handelt – zumeist Geräte der Schutzklasse II – ist in der Regel das Besichtigen der einzige mögliche Prüfgang. Wird ein solches Gerät nur von vertrauenswürdigen fachkundigen Personen bedient, die es täglich immer wieder beim Benutzen ansehen müssen, dann ist eine ausdrückliche turnusmäßige Prüfung innerhalb der normalen Lebensdauer eigentlich überflüssig – sie sind nach drei Jahren unmodern und werden ausgetauscht. Bei langlebigeren Geräten wird die Prüfung meist nur anlässlich einer Inventur vorgenommen.

Das Recht, die Prüffristen aus der Kenntnis der tatsächlichen örtlichen Bedingungen abzuleiten und z. B. auch zu entscheiden, dass die Industriestaubsauger nur alle zwei Jahre, die PCs mit Kleinspannung nur bei einem Umzug und eine unzugängliche Repräsentationsleuchte alle fünf Jahre oder erst bei der Büro-Modernisierung geprüft werden, gibt dem Verantwortlichen § 3 in [1]. Er muss gegebenenfalls nur überzeugend erklären können, warum er so entschieden hat. All diese Überlegungen dienen dem Beurteilen der für Anwender entstehenden Gefährdungen durch elektrischen Strom (Durchströmung, Verbrennung) sowie dem Festlegen von Maßnahmen (Prüfgang, Prüfturnus, Zwischenbesichtigung, Unterweisen der Anwender u. a.), mit denen diese Gefährdungen – rechtzeitig – abgewendet oder vermindert werden. All dies muss der Prüfer wissen und berücksichtigen.

Ein Vordruck, wie z. B. [2], S. 74 oder [3], berücksichtigt die genannten Merkmale und erleichtert somit die Prüffristenermittlung. Mit seiner Hilfe kann man System in die Sache bringen und hat damit auch die Möglichkeit, das sachgerechte Ermitteln der Prüffrist sowie das Ergebnis die Prüffrist zu dokumentieren. Dem Arbeitgeber wird in [1] übrigens ausdrücklich vorgegeben, eine solche Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und dabei auch die jeweilige Prüffrist zu bestimmen.

Literatur

[1] Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 27. September 2002.
[2] *Bödeker, K.*: Prüfung ortsfester und ortsveränderlicher Geräte – Betriebssicherheitsverordnung, Unfallverhütungsvorschriften DIN VDE 0701/0702. Berlin: Huss-Medien 2005.
[3] Vordruck zum Bestimmen des Prüftermins elektrischer Betriebsmitte. München: Pflaum-Verlag.

K. Bödeker

NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.
Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

Querschnitt für eine Herdzuleitung

? Wir sind als Elektroinstallationsbetrieb oft für eine Wohnungsbaugesellschaft tätig. Zurzeit laufen neue Ausschreibungen, bei denen ein Preis für eine Herdzuleitung mit NYM-J 5 x 1,5 mm² bei bis zu 10 m Länge in Verlegeart C abgegeben werden soll. Weil man jedoch sagt, dass eine Herdzuleitung mit 5 x 2,5 mm² ausgelegt werden sollte, wurde diese Vorgabe unter uns Fachleuten diskutiert. Dabei kamen folgende Aussagen zustande:

1. **Wenn eine Leitung mit einem Querschnitt von 1,5 mm² verlegt wird, dann darf diese Leitung nur mit 13 A abgesichert werden.**
2. **Die Leitungen mit 2,5 mm² Querschnitt werden nur verlegt, um die Installation „zukunftssicher“ zu machen.**

Welche Aussage ist korrekt?
Machen wir uns strafbar, wenn wir eine Leitung mit 1,5 mm² Querschnitt verlegen?

! Ausgangspunkt für die Querschnittsbestimmung ist die Strombelastbarkeit nach DIN 18015-1 [1]. Wie in allen anderen Fällen auch muss für die Querschnittsbestimmung die Strombelastbarkeit als Ausgangspunkt bekannt sein. Im umgekehrten Fall würde sonst die Verlegeart unberücksichtigt bleiben. Es ist doch ein Unterschied, ob eine querschnittsgleiche Leitung z. B. in wärmegedämmten Wänden, auf der Wand oder frei im Raum an einem Tragseil verlegt wird.

Elektroherde werden in unterschiedlicher Ausführung und damit auch mit voneinander differierenden Anschlussleistungen angeboten. Um dem Anlagenerrichter eine verbindliche Grundlage für die Bemessung in die Hand zu geben, wurde in DIN 18015-1 [1] festgelegt, dass die Leitung zu einem Elektroherd bei einem dreiphasigen Wechselstrom-Anschluss für mindestens 20 A ausgelegt sein muss. Bis zum September 2007 wurden 16 A gefordert. Dies ist für die Querschnittsbemessung bedeutend, da der Querschnitt jetzt in der Regel um eine Stufe erhöht werden muss.

Mindestens bedeutet, dass auch eine höhere Belastbarkeit zulässig ist. Es ist jedoch nicht einzusehen, dass ohne ersichtlichen Grund davon Gebrauch gemacht werden sollte. Von diesem Grundsatz ausgehend ist nun zu ermitteln, welcher Leitungsquerschnitt in Betracht kommt. Bei einem dreiphasigen Anschluss, der hier wie allgemein üblich vorgesehen ist, muss in jedem Fall ein Mindestbemessungsstrom von 20 A bei Dauerlast gewährleistet sein. Es gibt in [1] keine Festlegung, die einen höheren Bemessungsstrom wegen der „Zukunftssicherheit“ vorschreibt.

Zu beachtende Normen. Folgende Normen müssen beachtet werden:

- Der für die jeweilige Strombelastbarkeit I_z erforderliche Leitungsquerschnitt lässt sich auf Grundlage der DIN VDE 0298-4 [2] errechnen.
- Der Bemessungsstrom I_n der LS-Schalter zum Schutz bei Kurzschluss ist gemäß der DIN VDE 0100-430 [3] zu ermitteln.
- Anstelle der zuvor genannten Normen lässt sich Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100-520 [4] verwenden. Dies ist zweckmäßig, weil darin für diesen Einsatzfall nicht zutreffende, spezifische Betriebsbedingungen und andere Faktoren nicht beachtet werden müssen. Ohne großen Aufwand kann die den Querschnitten zuzuordnende zulässige Strombelastbarkeit für die vom Errichter festgelegte Referenzverlegeart direkt aus der Tabelle 1 in [4] entnommen werden. Hierbei wird von einer zulässigen Umgebungstemperatur von 25 °C ausgegangen, die im Normalfall in Deutschland üblich ist.