

0100 Teil 520 des Jahres 1985 hat sie an Aussagekraft gewonnen. Die wiederaufgenommenen Teile gehören zu den nationalen Zusätzen und sind an der grauen Schattierung zu erkennen. Leider ist in den neu aufgenommenen Abschnitt 528.3 „Kreuzungen und Näherungen“ der frühere Punkt 12.1 nicht berücksichtigt. Er sah vor, dass Mantelleitungen und Kabel von Starkstrom- und Fernmeldeanlagen ohne Abstand oder Trennsteg verlegt werden dürfen. Die gleiche Festlegung ist aber noch immer als letzter Satz in DIN VDE 0800 Teil 4, Abschn. 7.6.3, enthalten [2]. Bei diesen gleichlautenden Festlegungen geht es ausschließlich um die sichere Trennung zwischen beiden Leitungssystemen. Gemäß Punkt 7.6.4.1 in [2] darf zwischen Starkstromleitungen mit einer Nennspannung ≤ 250 V gegen Erde und der Fernmeldeleitung eine Prüfspannung von 2,5 kV an keiner Stelle unterschritten werden.

Das Installationskabel J-Y(St)-Y verfügt gemäß DIN VDE 0815 [3] vom Aufbau über eine PVC-Isolierhülle, eine gemeinsame Aderumhüllung mit Kunststoffband, eine Schirmung und einen PVC-Mantel. Es ist gemäß [3] in trockenen und feuchten Betriebsstätten sowie in und unter Putz sowie im Freien bei fester Verlegung einsetzbar und entspricht der bereits genannten Festlegung im Abschn. 7.6.3 in [2]. Eine Prüfspannung zwischen Leitungsader und Mantel ist in [3] nicht angegeben. Bei anderen Installationskabeln der Fernmeldetechnik trifft das in gleicher Weise zu. In den Erläuterungen zu den Abschnitten 7.6.2 und 7.6.3 in [2] heißt es hierzu: „Bei Mantelleitungen und Kabeln darf angenommen werden, dass sie der zutreffenden Spannungsprüfung standhalten werden“.

Das Verlegen einer Mantelleitung NYM oder eines Kabels NYY und eines Installationskabels J-Y(St)-Y ist damit ohne Abstand zulässig.

Die sichere Trennung ist allerdings nur ein Gesichtspunkt. Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung, Überspannungen durch Induktion und andere Aspekte erfordern für Fernmelde- und Datenstromkreise oftmals zusätzliche Maßnahmen. Hinzu kommt, dass

der Zugang zur Leitungsanlage im Zuge der Instandhaltung und Wartung und eine voneinander unabhängige Auswechselbarkeit gewährleistet sein müssen. Ein abstandsloses Verlegen ist deshalb mehr eine Ausnahme als die Regel und u. a. dort anzutreffen, wo einzelne Fernmeldeleitungen neben Starkstromleitungen z. B. in einem Fußleistenkanal zu installieren sind. Trennstege in Installationskanälen oder eine getrennte Führung in Rohren vermindern die Abstände und kommen den gestellten Anforderungen weitgehend entgegen. Hinweise zur Installation von Informationsanlagen sind gemäß Anmerkung 2 zum Abschnitt 528.3.6 von [1] der Norm DIN EN 50 174-2 [4] zu entnehmen.

SELV- und PELV-Stromkreise. Im Abschnitt 528.1.1 in [1] wird darauf verwiesen, dass SELV- und PELV-Stromkreise die Anforderungen im Abschn. 411.1.3.2 von DIN VDE 0100-410 [5] erfüllen müssen. Danach dürfen sie gemeinsam mit 400/230-V-Stromkreisen und anderen Stromkreisen des Spannungsbereiches II in einem Rohr oder einem Zug eines Kanals verlegt werden, wenn sie zusätzlich zur Basisisolierung mit einem Mantel aus Isolierstoff oder einem geerdeten Metallschirm umhüllt sind. Mit dieser Lösung ist die sichere Trennung gewährleistet. Wo diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, muss eine räumliche Trennung erfolgen, z. B. durch Trennstege in einem Installationskanal.

Bus-Leitungen gehören zum Spannungsbereich I und müssen wie alle SELV- und PELV-Stromkreise von Starkstromleitungen sicher getrennt sein. Gemäß Anmerkung 1 unter Abschnitt 528.3.6 in [1] sind bei Näherungen von Starkstromanlagen an Installationsbusysteme die Normen der Reihe DIN EN 50 090 (VDE 0829) zu beachten. Aus den zuvor genannten Gründen ist eine Verlegung von Bus-Leitungen und Mantelleitungen der Starkstromanlagen ohne Abstand wünschenswert. Die unter der Frage 1 genannten Installationskabel J-Y(St)-Y nach [3] sind dazu allerdings nicht geeignet. Als Beispiele zulässiger Leitungen sind im Handbuch Gebäudesystemtechnik **MSR-Leitungen PYCYM** und **Installationskabel J-Y(St)-Y in EIB-Ausführung** aufgeführt.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520:2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
- [2] DIN VDE 0800 Teil 4:1986-03 Fernmeldetechnik – Errichtung von Fernmeldelinien.
- [3] DIN VDE 0815:1985-09 Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen.
- [4] DIN EN 50 174-2 (VDE 0800 Teil 174-2):2001-09 Informationstechnik; Installation von Kommunikationsverkabelung; Installationsplanung und -praktiken in Gebäuden.
- [5] DIN VDE 0100-410:1997-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag. *H. Senkbeil*

Schutzart für Geräte in besonderen Räumen

? Bei der Wiederholungsprüfung einer elektrischen Anlagen stellten sich folgende Fragen:

Welche VDE-Bestimmung enthält Forderungen bezüglich der einzuhaltenden Schutzart von Steckdosen und Lichtschaltern?

Gilt eine Gewerbeküche als Nass- oder Trockenraum?

Welche Schutzart ist in Waschräumen einzuhalten?

! **Einhaltende Schutzart.** Die für besondere Räume/Betriebsstätten geltenden Vorgaben, z. B. auch Festlegungen zur Schutzart der dort eingesetzten Schalter und Steckdosen, finden Sie in den Normen DIN VDE 0100 Gruppe 7. Allerdings erfolgt die Vorgabe der Schutzart meist nicht einheitlich für den gesamten besonderen Raum, da die jeweils vorliegenden Einflüsse von Staub und Nässe ja auch innerhalb eines Raums nicht in allen Ecken und an allen Wänden die gleichen sind. Dies wird z. B. in den Räumen mit Badewannen deutlich, bei denen für die Bereiche in, über und neben der Wanne unterschiedliche Schutzarten vorgegeben werden.

Entscheidend für die notwendige Schutzart ist immer die am Einsatzort des elektrischen Betriebsmittels bei der bestimmungsgemäßen Benutzung des Raums im ungünstigsten Fall auftretende Beanspruchung. Weniger wichtig ist, wie der betreffende Raum genannt wird und ob für ihn unmittelbar eine DIN-VDE-Norm besteht. Sie selbst müssen die Schutzart für die elektrischen Betriebsmittel des von Ihnen zu installierenden Waschräume festlegen. Enthält er nur ein Handwaschbecken, so wird IP X1 oder für den Schalter an der Tür sogar IP X0 genügen. Befindet er sich z. B. in einer Jugendherberge, so ist wohl im gesamten Raum mit Wasserschlachten zu rechnen und IP X4 (Spritzwasserschutz) angebracht. Für den Waschaum einer Kohlengrube, die sicherlich mit Strahlwasser gereinigt wird, sollte zumindest IP X5 vorgesehen werden.

In Ihrer Gewerbeküche, die sicherlich auch unter sehr günstigen Bedingungen nicht als trockener Raum deklariert werden kann, muss die Entscheidung über die richtige Schutzart in gleicher Weise getroffen werden. Möglicherweise gibt es auch dort geschützte Ecken, in

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, Bismarkstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

denen der Tropfwasserschutz (IP X1) für die an dieser Stelle befindlichen Schalter genügt, während für eine direkt im Bereich der Dünste und Dämpfe liegende elektrische Ausrüstung die Schutzart IPX5 und ein Korrosionsschutz erforderlich sein werden.

Sie sehen, es kann keine allgemeingültige VDE-Bestimmung für die Schutzart von Schaltern und Steckdosen geben. Immer muss der Errichter entscheiden, welche Schutzart am jeweiligen Montageort erforderlich ist. Er muss sicherstellen, dass die äußeren Beanspruchungen keine schädigenden Einflüsse auf die „inneren“ elektrischen Teile der Betriebsmittel haben können. Die Vorgaben in den Normen der Gruppe 7 von DIN VDE 0100 und in anderen Bestimmungen sind Beispiele, die Ihnen bei der Entscheidung über die jeweils richtige Schutzart helfen können.

Gewerbeküchen und Waschräume. In der Gruppe 7 gibt es keine VDE-Bestimmung für die elektrischen Anlagen in Waschräumen oder Gewerbeküchen. Bezüglich des Waschräume könnten Sie sich aber an den Vorgaben in DIN VDE 0100 Teil 701 orientieren, falls er z. B. Duschen enthält. Für Waschräume und Gewerbeküchen, die ja mehr oder weniger nass und feucht sind, gilt in jedem Fall der entsprechende Abschnitt von DIN VDE 0100 Teil 737. *K. Bödeker*

Waschmaschine im Bereich 2 des Bades

? Als Elektroplaner bin ich für eine Wohnungsbaugesellschaft tätig. In einigen Häusern wurde das Badezimmer so geplant, dass die Waschmaschine direkt neben der Badewanne steht. Zwischen Badewanne und Waschmaschine gibt es keine Schutzwand. Es ist also möglich, die Waschmaschine aus der Badewanne heraus zu berühren. Ich vertrete die Meinung, dass dieser Standort für die Waschmaschine nicht gewählt werden darf, auch wenn die Steckdose für die Waschmaschine außerhalb des Bereichs 2 installiert werden soll.

Die Wohnungsbaugesellschaft – von mir auf die zutreffende DIN VDE 0100-701:2002-02 hingewiesen – zweifelt an meiner Aussage.

! Fakt ist, dass die Errichtungsbestimmungen, d. h. die Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) sich nur mit der Errichtung einer festen elektrischen Anlage befassen kann. Das heißt, an der Steckdose endet der Anwendungsbereich. Dies gilt auch für den Anwendungsbereich von DIN VDE 0100-701 (VDE 0100 Teil 701).

Wie elektrische Betriebsmittel in einer Wohnung oder in einem Gebäude verwendet werden, kann zumindest für den „Privatbereich“ nicht durch VDE-Bestimmungen geregelt werden. Der Laie muss die VDE-Bestimmungen nicht kennen (vermutlich wird er sie auch an

vielen Stellen nicht verstehen). Es macht daher keinen Sinn in einer Errichtungsnorm festzulegen, dass eine Waschmaschine nicht im Bereich 2 betrieben werden darf.

Auch wenn Sie bei der voraussichtlichen Aufstellung der Waschmaschine im Bereich 2 Bauchschmerzen haben, es kann nichts dagegen angewendet werden. Auch bei einem festen Anschluss und einer Aufstellung der Waschmaschine im Bereich 2 – wenn es eine solche Maschine geben würde – gibt es aus normativer Sicht nichts einzuwenden. Im Bereich 2 dürfen alle elektrischen Verbrauchsmittel – nicht jedoch Steckdosen und Installationsschalter – errichtet werden.

Die einzige Einschränkung gegenüber den steckerfertigen Geräten ergibt sich dadurch, dass die Elektrofachkraft auf die feste Errichtung der Betriebsmittel/Verbrauchsmittel einen gewissen Einfluss hat bzw. haben muss. So dürfen im Bereich 2 nur Betriebsmittel/Verbrauchsmittel errichtet werden, für die mindestens die Schutzart IPX4 erfüllt ist.

Nach DIN EN 60 335-2-7 (VDE 0700 Teil 7) ist für eine Waschmaschine als Mindestschutzart IPX4 vorgeschrieben, so dass es auch diesbezüglich keine Probleme geben dürfte.

Durch die Forderung, Steckdosen außerhalb der Bereiche zu errichten, soll und kann nicht verhindert werden, dass Betriebsmittel/Verbrauchsmittel im Bereich 2 verwendet werden können. Vielmehr soll durch den Abstand von mindestens 60 cm erreicht werden, dass eine Person – in der mit Wasser gefüllten Wanne sitzend – nicht mit nassen/tropfenden Händen einen Stecker in die Steckdose einzustecken versucht. Solch ein Vorgehen könnte weit gefährlicher sein, als ein fehlerfreies Betriebsmittel/Verbrauchsmittel, das von der Wanne aus berührt werden kann. Und selbst noch bei einem fehlerbehafteten Betriebsmittel dürfte die Gefährdung gering sein, da durch die Forderung nach Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) und der damit verbundenen „schnellen“ Abschaltung eine gefährliche Berührungsspannung nur sehr kurz auftreten kann. *W. Hörmann*

Prüfung handgeführter Messgeräte für den Einsatz in Ex-Bereichen

? Unser Elektronunternehmen befasst sich auch mit der Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher Geräte. Bei handgeführten netzunabhängigen Ex-Messgeräten ist uns einiges nicht klar:

- Welche normierten Prüfgrundlagen sind maßgebend, z. B. VDE 0702?
- Welche Messgeräte kommen dafür in Frage?
- Welche Prüf Fristen sind einzuhalten?
- Wer darf Ex-Handmessgeräte prüfen?

! Eine „Prüfungsfrage“?. Die Antwort des Prüflings könnte so lauten: „Wie fast über-

all in der Elektrotechnik ist selbstverständlich auch für Wiederholungsprüfungen das Wesentliche geregelt und genormt. Eine Norm kann aber nicht alle Einzelheiten durchleuchten, und das gilt besonders für die speziellen Belange des Explosionsschutzes“.

Das wäre eine als richtig zu bewertende Entgegnung – aber ist das überhaupt konkret beantwortbar?

Objekte dieser Überlegungen sind z. B. handgeführte Spannungsprüfer, Erdungsmesser, Multimeter, Tachometer, Manometer, Lasermeter, verschiedenartige Temperaturmessgeräte, Wanddickenmessgeräte, Kalibratoren und Magnetprüfstifte, in denen sich auch mehr oder minder anspruchsvolle Software verbergen kann.

Die BGV A2 (früher VBG 4) regelt im §4, wie zu verfahren ist, wenn elektrotechnische Regeln fehlen. Aber darum geht es hier wohl kaum, denn dieses Wissen darf man bei einer Elektrofachkraft voraussetzen.

Ebenso darf in diesem Fall angenommen werden, dass die einschlägige Fachliteratur zum Prüfen ortsveränderlicher Geräte bekannt ist. Es fällt nicht leicht, auf diese Fragen eine sachgerechte Antwort zu finden. Es dennoch zu versuchen, soll anregen, darüber zu diskutieren, und das wäre diesem Thema vor allem jetzt, wo man zu neuen „modernen“ Sicherheitsregeln kommen will, bestimmt nützlich.

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Infolge dieser neuen Rechtsgrundlage kommen viele bisherige technischen Regeln auf den Prüfstand. Was sich alles verändern wird, auch beim Prüfen, muss noch abschließend geklärt werden. Bis dahin bleibt es vorerst bei den bisherigen Regeln und Gepflogenheiten. Eines ist allerdings schon klar: Auch solche Geräte, die bestimmungsgemäß nur von außen auf Ex-Bereiche einwirken, müssen speziell überprüft werden. Dabei kommt es darauf an, nachzuweisen, dass weder funktionsbedingt noch bei Gerätefehlern zündgefährliche Energie in den Ex-Bereich gelangen kann. Das könnte der Fall sein bei auf Distanz funktionierenden Geräten, die keinen regulären Explosionsschutz haben und z.B. mit Hochfrequenz, Strahlung (optisch, UV-, radioaktiv) oder Ultraschall arbeiten.

DIN VDE 0702-1 (Wiederholungsprüfung an elektrischen Geräten). Aus der Frage spricht berechtigter Zweifel am Nutzen dieser Norm für den speziellen Anwendungsfall. Dass man mit dieser allgemein angelegten Norm der Anfrage ebenso wenig beikommt wie mit DIN VDE 105-100 (Betrieb elektrischer Anlagen), muss hingenommen werden. Wer nun hofft, in den Ex-Normen DIN EN 50 014 ff (Zündschutzarten) oder DIN EN 60 079-17 (Prüfung und Instandhaltung) Spezielles zu finden, erlebt allerdings die gleiche Enttäuschung.

Im Ergebnis einer Umfrage bei Fachkollegen aus dem VDE-Arbeitskreis Ex-Elektroanlagen (VDE-Bezirksverein Leipzig/Halle) und bei ei-