

den Neutralleiter, die erlaubt, den Querschnitt des Neutralleiters zu reduzieren, wenn der reduzierte Neutralleiter durch die Schutzrichtungen in den Außenleitern bei Kurzschluss geschützt bleibt und der Höchststrom, der im Neutralleiter im normalen Betrieb auftreten kann, nicht die Strombelastbarkeit des gewählten Querschnittes übersteigt. Durch die in den letzten Jahren immer größer werdenden Oberwellenströme (insbesondere die dritte Oberwelle) empfiehlt es sich aber nicht, den Querschnitt des Neutralleiters zu reduzieren.

So betrachte muss die Verbindung einerseits „kurzschlussfest“ sein. (Allerdings vermute ich, dass damit „kurzschlussicher“ gemeint ist. Die Verbindung muss aber, wie auch die Neutralleiterschleife selbst, kurzschlussfest sein.) Das heißt, sie muss für die auftretenden maximalen Kurzschlussströme bemessen sein. Andererseits muss sie den in der Anlage möglichen Strom führen können, der einschließlich der möglichen Oberwellenströme auftreten kann. Ob die 16 mm² ausreichend sind, hängt vom Bemessungsstrom des vorgeschalteten „Hauptleitungsschutzschalters (HLS)“ (ggf. falls noch zutreffend von der vorgeschalteten Sicherung) ab. Ausgehend von dem durch die Netzbetreiber (VNB) üblicherweise geforderten HLS von 63 A, kann ein Querschnitt von 16 mm² für diese Verbindung ausreichend sein. Es empfiehlt sich aber, hierfür die beim Hersteller üblicherweise zum Einsatz kommenden Verbindungen zu verwenden, da diese entsprechend geprüft sind.

Farbliche Kennzeichnung der Verbindung. Da es sich dabei immer um einen „Neutralleiterabgang“ handelt (nach meiner Lesart wird ja von der PEN-Schiene ein Neutralleiter/eine Neutralleiterschleife abgezweigt), ist hierfür bei einem isolierten Leiter eine blaue Kennzeichnung vorzusehen. Es ist ebenfalls möglich, einen blanken Leiter mit blauer Markierung oder mit der Aufschrift N vorzusehen.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter.
- [2] DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen.
- [3] DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Schutzmaßnahmen; Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom.

W. Hörmann

Verantwortlichkeit beim Planen und Errichten von Brandmeldeanlage

? Als zertifizierter Facherrichter nach DIN 14675 beschäftige ich mich immer wieder mit der Frage der Verantwortung bei der Errichtung von Brandmeldeanlagen nach DIN 14675. Bedingt durch die verschiedenen Phasen bei der Errichtung einer Brandmeldeanlage benötige ich als Facherrichter keine Zertifizierung als Planer. Ganz genau genommen muss ich gemäß DIN 14675 nur die Anlagen montieren, in Betrieb setzen und warten können. Folgende Fragen ergeben sich: Muss der Fachplaner nach der DIN 14675 zertifiziert sein und muss er mir das auch dokumentieren?

Übernehme ich mit der Errichtung auch die Verantwortung für die Planung?

Darf ich mit der Montage beginnen, ohne die Planungszertifizierung gesehen zu haben?

Wie sollte sich ein staatlich geprüfter Sachverständiger bei einem nicht zertifizierten Planer verhalten?

Leider gibt es viele Meinungen, aber nichts Genaues mit Hinweisen auf Vorschriften oder Ähnliches. Dies führt zu einer Verunsicherung bei einem doch recht heiklen Thema.

! Zertifizierung für Planer von BMA. Gemäß DIN 14675 Abschnitt 4.2 [1] muss ein Planer für Brandmeldeanlagen (BMA) von einer akkreditierten Stelle zertifiziert sein. Die Zertifizierung muss der Planer ggf. auch nachweisen. Dies steht unter anderem in § 2 der VOB „Grundsätze für die Vergabe“ [2]. Es heißt hier: „Bauleistungen sind an fachkundige ... Unternehmen zu vergeben.“ und weiter in § 8 Nr. 3, Absatz 1: „Von den Bewerbern oder Bietern dürfen zum Nachweis ihrer Eignung (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) Angaben verlangt werden.“ Dass allerdings ein Planer seine Zertifizierung gegenüber einem Errichter nachweist, ist nicht üblich. Bedenken sollte man besser beim Bauherrn anmelden.

Verantwortung bei Montagebeginn ohne Kenntnis der Planerzertifizierung. Damit der Errichter nicht in Verzug kommt, sollte er mit der Montage beginnen. Als ebenfalls zertifizierte Fachkraft verfügt er ja selbst über ausreichende Sachkenntnis, um den Planungsauftrag und seine Realisierung beurteilen zu können. Damit dürften prinzipielle Fehler ausgeschlossen sein. Wichtig ist in diesem Zusammenhang das von allen am Bau Beteiligten (Bauherr, Planer, Bauordnungsamt, Feuerwehr) unterschriebene Konzept für BMA nach Abschnitt 5 der DIN 14675 [1]. Keinesfalls aber übernimmt der Errichter die Verantwortung für eine misslungene Planung.

Verhalten bei fehlender Planerzertifizierung. Der Sachverständige prüft bei der Abnahme einer BMA insbesondere die Einhaltung der Normen. Da die Zertifizierung des Planers

auch eine Vorgabe der Norm ist, gehört diese Frage ebenfalls zum Prüfumfang. Fehlt diese Zertifizierung, so muss das in der Prüfbescheinigung des Sachverständigen als Mangel erscheinen, auch wenn der Prüfschwerpunkt die Einhaltung der technischen Parameter ist. Eine Anlagenabnahme jedoch nur deshalb zu verweigern, weil die ordnungsrechtliche Voraussetzung der Zertifizierung fehlt, halte ich nicht für angemessen, insbesondere dann, wenn die betreffende Anlage alle technischen Vorgaben erfüllt.

Literatur

- [1] DIN 14675:2003-11 Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb.
- [2] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A) vom 20.03.2006

F. Schmidt

Unzulässige Maschinen-Beleuchtungsanlage

? Bei einem Gewerbe treibenden Kunden hat die Berufsgenossenschaft festgestellt, dass die Arbeitsplatzbeleuchtung an zwei Drehbänken (DDR-Standard) unzulässig ist. Die zur Arbeitsplatzbeleuchtung verwendeten Lampen, bestehend aus Tischleuchte und Anschlussleitung für AC 230V, werden über die Drehbank geschaltet und sind mit angebaut. Die Berufsgenossenschaft ist der Meinung, dass Sicherheitsanforderungen nicht eingehalten werden, da zum Beispiel Späne bei diesem Aufbau zu Schäden führen könnten. Was muss an dem beschriebenen Aufbau geändert werden, um den Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden?

! Die Beanstandung der zuständigen Berufsgenossenschaft ist nachvollziehbar und anhand der vorliegenden Beschreibung des Aufbaus eindeutig richtig. Es ist zweifellos so, dass bei der Metallbearbeitung an einer Drehbank Metallspäne auftreten. Aus diesem Grund muss die vorhandene elektrische Ausrüstung so aufgebaut und dimensioniert sein, dass eine Spannungsverschleppung oder eine Berührung unter Spannung stehender Teile durch eindringende/auftretende Metallspäne sicher ausgeschlossen werden kann. Deshalb fordert die DIN EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1) „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“ [1] im Abschnitt 16.2.1 in Verbindung mit dem Abschnitt 12.3, dass:

1. die Versorgungsspannung für Beleuchtungseinheiten an Maschinen auf maximal 250 V zu begrenzen ist. Empfohlen werden 50 V sowie die Verwendung spezieller Trenntransformatoren oder separate Stromkreise.
2. der Schutzgrad so auszuwählen ist, dass eine Beeinflussung durch Fremdeinflüsse (z. B. Staub oder Späne) nicht auftreten kann.

Für die betriebliche Praxis wird empfohlen, eine hinsichtlich Schutzart und Versorgungsspannung angepasste Maschinenleuchte auszuwählen/vorzusehen und zu montieren, oder die Schutzart der vorhandenen Leuchte durch Abdeckungen und Schutzgitter an die erforderliche Schutzart (entsprechend dem Anwendungsfall) anzupassen. Für die industrielle Anwendung sollte eine Schutzart von IP 43 bzw. IP 54 vorgesehen werden. Zu beachten ist auch die mechanische Festigkeit der Geräteanschlussleitung. Hinsichtlich der notwendigen mechanischen Festigkeit der Geräteanschlussleitung wird auf Abschnitt 14.3 in [1] verwiesen.

Literatur

- [1] DIN EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1):1998-11 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Sicherheit von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen. D. Seibel

Basisschutz bei Reiheneinbaugeräten

? In einem Büro wurde ein Reiheneinbaugerät einfach mit einem Stück Schiene auf die Wand unterhalb der Fensterbank montiert (Bild 1). Wir sind der Meinung, dass die vorliegende Installationsart unzulässig ist. Unserer Empfehlung, ein einfaches Aufputz-Gehäuse der Schutzart IP 30 zu verwenden, um einen sicheren Berührungsschutz zu gewährleisten, ist jedoch nicht entsprochen worden.

Nach welcher Norm ist die Verwendung bzw. Montage der Reiheneinbaugeräte geregelt?

! Der in Bild 1 gezeigte Anschluss eines Reiheneinbaugerätes ist in dieser Form eindeutig unzulässig, wenn davon ausgegangen wird, dass das Gerät mit Netzwechselspannung 230 V betrieben wird. Dies geht u. a. aus DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, Abschnitt 411.2 hervor [1]. Darin heißt es zu den Anforderungen an die



1 Unzulässige Montageart für ein Reiheneinbaugerät bei Betrieb mit AC 230 V

Sicherstellung des Basisschutzes (Schutz gegen direktes Berühren): „Alle elektrischen Betriebsmittel müssen mit einer der im Anhang A oder Anhang B beschriebenen Vorkehrungen für den Basisschutz übereinstimmen.“

Im Anhang A der Norm heißt es dazu im Abschnitt A.2 „Abdeckungen und Umhüllungen“, dass aktive Teile im Inneren von Umhüllungen oder hinter Abdeckungen sein müssen, die mindestens der Schutzart IPXXB oder IP2X entsprechen. Horizontale Oberflächen von Abdeckungen oder Umhüllungen, die leicht zugänglich sind, müssen mindestens der Schutzart IPXXD oder IP4X entsprechen. Die in der Norm genannten Ausnahmen, z. B. für Lampenfassungen, treffen auf das hier gezeigte Gerät nicht zu. Dies gilt ebenso für die im Anhang B der Norm beschriebene Anordnung außerhalb des Handbereichs. Ein Basisschutz ist im Allgemeinen nach Abschnitt 414.4.5 von [1] bei normalen, trockenen Umgebungsbedingungen nicht erforderlich, wenn:

- in SELV-Stromkreisen eine Nennspannung von AC 25 V oder DC 60 V nicht überschritten wird oder
- in PELV-Stromkreisen eine Nennspannung von AC 25 V oder DC 60 V nicht überschritten wird und die Körper der Betriebsmittel und/oder aktiven Teile durch einen Schutzleiter mit der Haupterdungsschiene verbunden sind.

Weiter ist in anderen Fällen kein Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) gefordert, wenn die Nennspannung des SELV- oder PELV-Systems AC 12 V oder DC 30 V nicht überschreitet. Ob die vorstehenden Ausnahmen zutreffen, kann aufgrund des Bildes allerdings nicht abschließend beurteilt werden. Die Abdeckungen und Umhüllungen, die zur Sicherstellung des Basisschutzes zur Anwendung kommen, müssen fest montiert sein und dürfen sich im Allgemeinen nur durch die Verwendung eines Schlüssels oder Werkzeugs

entfernen lassen. Die in der Antwort wiedergegebenen Forderungen nach Anwendung des Basisschutzes waren sinngemäß auch in der vorherigen Ausgabe [2] der jetzt gültigen Norm [1] enthalten.

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):1997-01 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag. W. Baade

Prüfungen als Bestandteil von Umbauarbeiten

? Ein Elektrofachbetrieb erhielt den Auftrag, in einem Gewerbebetrieb anstelle eines bereits vorhandenen Festanschlusses eine Steckdose zu installieren. Dabei blieb die Zuleitung vom Unterverteiler unverändert. Die Installation wurde entsprechend ausgeführt und die sichere Funktion der Steckdose mit einem Spannungsprüfer mit Lastzuschaltung geprüft. Nach Abschluss der Arbeiten verlangt der Auftraggeber zusätzlich auch Prüfungen nach VDE 0100 (Schleifenimpedanz, Kurzschlussstrom usw.) am gesamten Stromkreis. Diese Arbeiten waren jedoch vor der Auftragsvergabe grundsätzlich nicht abverlangt.

1. Müssen solche ausführlichen Messungen automatisch durch einen Elektrofachbetrieb ohne zusätzliche Beschreibung erbracht werden?

Der Elektrofachbetrieb geht davon aus, dass die Anlage auch vor seinem Betreten des Gebäudes in ordnungsgemäßem Zustand war. Die ordnungsgemäße Funktion der Steckdose wurde mit dem Spannungsprüfer zusätzlich nachgewiesen. Dadurch dass an der Zuleitung nichts verändert

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.