(vom Energienetz bis zum Informationsnetz). Für die unter Spannung stehenden Elektroleitungen sollten sogenannte Kombi-Ableiter (SPD Typ 1 + 2) eingesetzt werden. Nur damit können die Blitzströme, die von der Fangeinrichtung über die Ableitungen kommen, beherrscht werden.

Zu 7. Bei Variante I ist das Gestell der Leuchtreklame mit der Fangeinrichtung (Attika) zu verbinden und es sind Ableiter des Typs 1 zu installieren. Da die Leuchtmittel von einer UV im Gebäude über einen Schalter gespeist werden, ist am Schalter ebenfalls ein Ableiter Typ 1 zu installieren. Zusätzliche Fangstangen wären in diesem Fall nicht hilfreich.

Bei Variante II sind Fanstangen notwendig, die das Gestell überragen und den notwendigen Schutzbereich ergeben. Unter dem Gestell ist die metallene Attika durch eine solche aus Kunststoff zu ersetzen. Die aufgetrennte Attika muss durch eine Leitung gebrückt und im Trennungsabstand *s* um das Gestell herumgeführt werden.

Hinweis: Auch wenn die zuvor genannten Ausführungshinweise beachtet wurden, kann es bei einer Abnahme trotzdem noch zu einer Mängelanzeige kommen, wenn:

- Detailforderungen der Norm bei der Nachrüstung nicht eingehalten werden,
- Errichter und Prüfer sich nicht auf die selbe Norm stützen (Bestandsschutz beachten) oder
- wichtige elektronische Einrichtungen im Gebäude einen zusätzlichen Überspannungsschutz nach dem Blitzschutzzonen-Konzept benötigen. Diesen fordern die Norm DIN EN 62305-4 VDE 0185-4 [2] und auch die Versicherer nach VdS 2258 [3] bzw. 2269 [4], z. B. für Brandmeldeanlagen (BMA), Einbruchmeldeanlagen (EMA), Aufzugssteuerung, Lüftungssteuerung, Steuerung (RWA), Lautsprecheranlage (ELA), Sicherheitsbeleuchtung, Zugangskontrolle und Videoüberwachung.

Literatur

[1] DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2006-10 Blitzschutz Teil 3: Blitzschutz von baulichen Anlagen und Personen.
[2] DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10 Blitzschutz Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen.
[3] VdS 2258 Schutz gegen Überspannungen – Richtlinie zur Schadensverhütung. Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft.
[4] VdS 2569 Überspannungsschutz für elektronische Datenverarbeitungsanlagen – Richtlinie zur Schadensverhütung. Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft

W. Naumann

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.

Absicherung für Kabel bei Verlegung in Erde

? Bei von mir durchgeführten Revisionen von Elektroanlagen ergeben sich des öfteren Fragen zur DIN VDE 0298-4, speziell zur Absicherung von Kabeln und Leitungen bei Verlegung in Erde. Einer meiner Kunden geht bei der Absicherung von der sogenannten EVU-Last aus, die unter den in der Tabelle 4 genannten Lasten liegt. In dem konkreten Fall sind 150 mm² Aluminium-Leitungen mit 200 A bzw. 250 A abgesichert. Diese Werte stimmen in keinem Fall mit der Tabelle 4 überein, selbst wenn man gemäß Anhang C3.4 den Faktor 1,17 dazu multipliziert.
Ist diese Form der Absicherung korrekt?

! DIN VDE 0298-4 [1] beschreibt die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden. Der Sonderfall der Erdverlegung in Tabelle 4 ist die Verlegung von Gebäude zu Gebäude (z. B. vom Haus zur Garage). Hier gilt nicht die EVU-Last. Für die in [1] aufgeführten Erdkabel gilt im Fall der Energieverteilung DIN VDE 0276-603 [2]. Hier sind speziell die Tabellen 14 und 16 für diese Anfrage relevant.

Literatur

[1] DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen.
[2] DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603):2005-01 Starkstromkabel; Teil 603: Energieverteilungskabel mit Nennspannungen U0/U 0,6/1 kV.

H. Leide

Schutzmaßnahmen an Maschinenabdeckungen

? Unser Unternehmen ist im Bereich des Sondermaschinenbaus tätig. Wir rüsten unsere Anlagen mit Blechverkleidungen aus, die wieder demontierbar sind. Sie dienen als mechanischer Schutz vor Gefährdungen. Müssen die Blechverkleidungen aus Gründen des Potentialausgleichs mit einem Erdungsbolzen ausgestattet sein, um sie über eine PE-Leitung mit dem Maschinenprofil verbinden zu können?
Einer unserer Kunden fordert dies aufgrund interner Vorschriften. In der DIN EN 60204-1 heißt es dazu unter Punkt 8.2.3: „... Deckel, Türen oder Abdeckplatten...muss die Durchgängigkeit...es wird empfohlen, dass ein Schutzleiter benutzt wird." Die Formulierung ist für mich nicht eindeutig.
Wird eine solche Ausführung grundsätzlich durch die Normen verlangt?

! Hier handelt es sich um ein Problem, das die elektrische Ausrüstung von Maschinen betrifft. Die dafür relevanten Anforderungen sind in der DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] enthalten. Die Normen der Reihe IEC 60364 (entspricht in etwa DIN VDE 0100 (VDE 0100)) sind hinter der Netztrenneinrichtung der Maschine (hin zur Maschine) nur dann zutreffend, wenn sie in DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] zitiert werden.

Somit ist es richtig, den Abschnitt 8 der DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] für das Problem zu betrachten. Dieser Abschnitt unterscheidet in Schutzleitersystem (Abschnitt 8.2) und in Potentialausgleichssystem (Abschnitt 8.3).

Schutzleitersystem. Beim Schutzleitersystem geht es darum, welche Körper elektrischer Betriebsmittel in eine Schutzleiterschutzmaßnahme einzubeziehen sind und wie diese Verbindungen auszuführen sind.

Potentialausgleichssystem. Ein Potentialausgleichssystem dient dazu, einen Schutz gegen unbeabsichtigten Betrieb als Folge von Isolationsfehlern zu erreichen. Das heißt es geht hier darum, wie Steuerstromkreise auszuführen sind, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu vermeiden. Die eigentlichen Festlegungen sind allerdings im Abschnitt 9 der DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] enthalten. Außerdem ist im Abschnitt 8.3 auch noch beschrieben, wie durch zusätzliche Potentialausgleichsverbindungen die Störbeeinflussung (EMV) reduziert werden kann.

Betrachtet man die Forderungen für des „Schutzleitersystem" – und nur das dürfte die Frage betreffen – dann gilt das nachfolgend Aufgeführte, das in etwa dem Abschnitt 8.2.3 in [1] entspricht: Jeder Körper eines elektrischen Betriebsmittels (alle Betriebsmittel der Schutzklasse I) für eine elektrische Ausrüstung einer Maschine muss mit dem Schutzleitersystem verbunden sein. Diese Verbindung ist Teil des Fehlerschutzes. Wo ein Teil eines Körpers, z. B. bei Instandhaltungsarbeiten, entfernt werden muss, darf die Schutzleiterverbindung für die anderen Teile des Körpers nicht unterbrochen werden.

Einbeziehen der Abdeckung. Für die in der Anfrage beschriebene Besonderheit (die vermutlich in der Norm nicht im Zusammenhang gelesen wurde) gilt Folgendes:

Werden elektrische Betriebsmittel an Deckeln, Türen oder Abdeckplatten angebracht, dann muss eine durchgehende Schutzleiterverbindung sichergestellt sein, entweder

- es müssen Befestigungen (Schraub-/Niet-

verbindungen), Scharniere oder Gleitkontakte benutzt werden, die einen ausreichend niedrigen Widerstand (auch dauerhaft) aufweisen oder

- es wird eine entsprechende (entsprechend den Bemessungsströmen, der an diesen Teilen befestigten elektrischen Betriebsmittel) „drahtgebunde“ Schutzleiterverbindung hergestellt. Wobei eben der „sichtbaren, drahtgebundenen“ Schutzleiterverbindung in der Norm – was ich auch unterstützen würde – der Vorzug gegeben wird. Daher das Wort „empfohlen“.

Nähere Angaben hierzu (z. B. zu den Querschnitten) sind – sofern es sich um die Umhüllung eines Schaltschranks handelt – im Abschnitt 7.4.3.1 von DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500) [2] enthalten.

Geht es dagegen um leitfähige Konstruktionsteile der Maschine, dann handelt es sich nicht um einen Körper eines elektrischen Betriebsmittels und Schutzleiterverbindungen sind nicht gefordert. Sollten innerhalb dieser leitfähiger Umhüllungen – was ich mir kaum vorstellen kann – basisisolierte Leiter, d. h. Leiter mit nur Basisschutz, ohne Fehlerschutz, verlegt sein, dann müssen solche leitfähigen Umhüllungen für den Fehlerschutz mit einem Schutzleiter verbunden werden.

Entsprechendes gilt auch, wenn in solche Umhüllungen elektrische Betriebsmittel (ausgenommen solche der Schutzklasse II oder mit gleichwertiger Isolierung) eingebaut werden, d. h. auch in solchen Fällen sind (vorzugsweise) zusätzliche Schutzleiterverbindungen notwendig, es sei denn es trifft wieder der erste Aufzählungspunkt von oben zu – d. h. die Schutzleiterverbindung ist über einen „mechanischen Kontakt“ realisiert. In beiden Fällen dürfen solche Abdeckungen nur mit Werkzeug oder Schlüssel entfernbar sein.

Da in der Anfrage nur von Schutzabdeckungen gegen sich bewegende oder herumfliegende Teile die Rede ist, kann davon ausgegangen werden, dass Schutzleiterverbindungen (nach obigen erstem oder zweiten Aufzählungspunkt) nicht gefordert sind. Das schließt nicht aus, dass in besonderen Fällen, z. B. aus EMV-Gründen, Potentialausgleichsverbindungen sinnvoll sein können.

Hinweis: Es sei noch darauf hingewiesen, dass zum 01.06.2007 eine neue DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) veröffentlicht wurde, in der dieses Problem noch umständlicher und noch weniger klar beschrieben wird [3].

Literatur

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

[2] DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500):2005-01 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen.

[3] DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (Neufassung).

W. Hörmann

Berichtigung

Notstromaggregat für eine Heizungsanlage

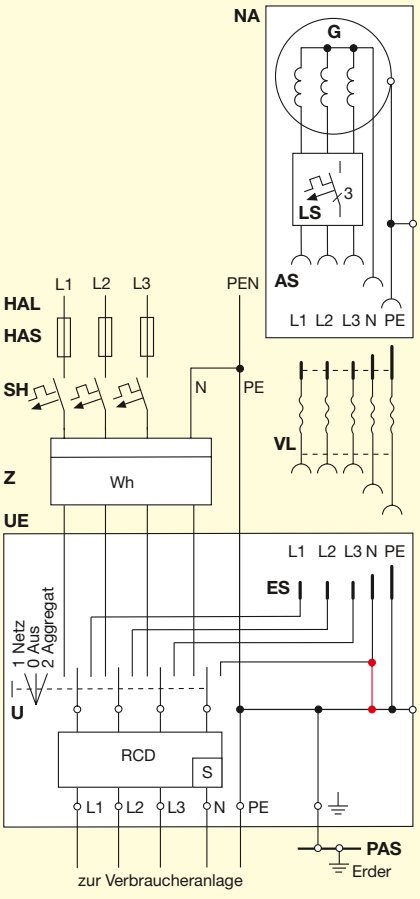
! Das im Beitrag [1] dargestellte Bild ❷ ist leider fehlerhaft. Bei der dort abgebildeten Umschalteinrichtung UE fehlt die Verbindung zwischen dem Neutralleiter N und dem Schutzleiter PE, die für die Erdung des Generatorsternpunkts und damit des Neutralleiters erforderlich ist. Im neuen Bild ❷ ist die zur Berichtigung eingefügte Verbindung rot hervorgehoben. Von dieser Berichtigung sind auch die mit dem TT-System ausgeführten Anlagen betroffen, da auch bei diesen der Generatorsternpunkt geerdet sein muss.

Es wird darauf hingewiesen, dass die an die Umschalteinrichtung angeschlossene Anlage bei Speisung durch das Aggregat den Charakter eines TN-S-Systems annimmt. Diese Lösung verstößt nicht gegen Vorschriften und ist sicherheitstechnisch unbedenklich.

Literatur

[1] Leseranfragen. Elektropraktiker, Berlin 61 (2007)1; S. 17–18.

E. Hering



❷ Fest installierte Umschalteinrichtung für Ersatzeinspeisung mit einem mobilen Netzersatzaggregat in einer ortsfesten Anlage mit TN-S-System Bildlegende siehe [1]