

Schutzleiter bei Schutzklasse-II-Betriebsmitteln

? Als Sondermaschinenbauer verbauen wir die verschiedensten Elektrokomponenten, so z. B. Befehls- und Meldegeräte in schutzisolierten Gehäusen. Um unser Kabellager überschaubar zu halten, haben wir uns entschlossen, nur noch Kabel mit Schutzleiter einzusetzen. Jetzt stellt sich die Frage, wie ist der Schutzleiter des Kabels im schutzisolierten Gehäuse zu behandeln? Ich bin zwischenzeitlich dazu übergegangen, den Schutzleiter mit einer vollisolierten Klemme im Gehäuse zu verstauen. Was mache ich jedoch mit dem anderen Ende im Schaltschrank? Muss ich den Schutzleiter auf eine grün-gelbe Schutzleiterklemme mit Fußkontaktverbindung zur Montageplatte auflegen? Oder muss er ebenfalls wie im vollisolierten Gehäuse an eine isolierte Reihenklemme angeschlossen werden?

! Für das Ausrüsten von Sondermaschinen, einschließlich der Errichtung der elektrischen Komponenten an/in der Maschine

ep DIALOG

Liebe Abonnenten!
Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen benötigen, dann recherchieren Sie in unserem Online-Archiv auf www.elektropraktiker.de. Dort finden Sie zahlreiche Antworten auf Leseranfragen.

Finden Sie dort keine passende Antwort, nutzen Sie das Kontaktformular „Fachfrage“ auf unserer Internetseite oder richten Sie Ihre Fragen an: ep-Leserservice 10400 Berlin oder redaktion@elektropraktiker.de. Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die korrekte Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion

(ab Netzanschluss) ist in erster Linie DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] zutreffend. Dagegen fällt die Errichtung bis zur Netzanschlussstelle (betrifft die Gebäudeinstallation) unter die Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).

Bezüglich der Verwendung von Geräten/Betriebsmitteln der Schutzklasse II oder von Geräten/Betriebsmitteln mit gleichwertiger Isolierung gibt es im Abschnitt 6.3.2.2 von DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] nur wenige Aussagen, insbesondere fehlen Aussagen zur Verwendung von Schutzleitern. Somit sind die Festlegungen aus Abschnitt 412 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] „Doppelte oder verstärkte Isolierung“ – auf diese Norm wird in DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) auch verwiesen – anwendbar. Im Abschnitt 412.2.3.2 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] ist hierzu Folgendes festgelegt: „Für einen Stromkreis, der Betriebsmittel der Schutzklasse II versorgt, muss ein Schutzleiter in der gesamten Leitungsanlage durchgehend leitend mitgeführt und in jedem Installationsgerät an eine Klemme angeschlossen werden, es sei denn, die Anforderungen nach 412.1.2 sind erfüllt.“

Anmerkung. Mit dieser Anforderung ist beabsichtigt, das Ersetzen von Schutzklasse-II-Betriebsmitteln durch Schutzklasse-I-Betriebsmittel durch den Benutzer zu berücksichtigen.“
Hinweis. In DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [1] wird auf IEC 60364-4-41 [3] verwiesen, welche in Deutschland der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] entspricht.

Hinweis. Abschnitt 412.1.2 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] bezieht sich auf die Möglichkeit, den Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung als alleinige Schutzmaßnahme anzuwenden, was nur zulässig ist, wenn durch wirksame Überwachung ein Ersatz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II durch solche der Schutzklasse I verhindert wird. Diese wirksame Überwachung dürfte nur selten gegeben sein. Außerdem dürfen in so geschützten Stromkreisen keine Steckdosen vorhanden sein.

Hinweis. Als Schutzleiter gilt nach Abschnitt 826-13-22 von DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) [4], dass es sich um einen Leiter zum Zwecke der Sicherheit, zum Beispiel zum Schutz gegen elektrischen Schlag, handelt.

Zu den konkreten Fragen. Das vom Anfragenden praktizierte „Auflegen“ des, im Kabel/ in der Leitung, mitgeführten Schutzleiters entspricht der derzeitigen Vorgehensweise, da die meisten elektrischen Betriebsmittel der Schutzklasse II noch keine isoliert aufgebaute Klemme für einen Schutzleiter aufweisen.

Das besagt nicht, dass er beidseitig angeschlossen sein muss. Allerdings muss die Forderung berücksichtigt werden, dass der Schutzleiter in der gesamten elektrischen Leitungsanlage durchgehend leitfähig mitgeführt werden muss. Daraus ergibt sich, dass dieser Leiter (Schutzleiter) am „Ausgangspunkt“ (Ursprung) mit einer Erdungsanlage verbunden sein muss. Üblicherweise wird das mit einer grün-gelb gekennzeichneten Schutzleiterklemme erreicht, welche bei Verteilern der Schutzklasse I üblicherweise über die Hutschiene mit der leitfähigen Montageplatte – die mit einem wirksamen Schutzleiter verbunden ist – Verbindung hat.

Entsprechendes ist auch im Abschnitt 411.3.1.1 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [3] festgelegt: „Für jeden Stromkreis muss ein Schutzleiter vorhanden sein, der durch Anschluss an die diesem Stromkreis zugeordnete Erdungsklemme oder Erdungsschiene geerdet ist.“

Somit muss dieser Leiter (Schutzleiter) am Ausgangspunkt mit einer wirksamen Schutzleiteranschlussstelle verbunden werden, um – so wie es in der Anmerkung von Abschnitt 412.2.3.2 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] angeführt ist – das Auswechseln von Betriebsmitteln der Schutzklasse II durch ein solches der Schutzklasse I zu ermöglichen. Das bedeutet aber auch, dass mit diesem Schutzleiter die Abschaltbedingung bei einem Körperschluss erfüllt werden kann/muss, so wie im Abschnitt 411.3.2.1 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [3] gefordert: „Eine Schutzvorrichtung muss die Versorgung zu den Außenleitern eines Stromkreises oder eines Betriebsmittels im Falle eines Fehlers vernachlässigbarer Impedanz zwischen dem Außenleiter und einem Körper oder einem Schutzleiter des Stromkreises oder des Betriebsmittels innerhalb der in 411.3.2.2, 411.3.2.3 oder 411.3.2.4 geforderten Abschaltzeit automatisch abschalten.“

Um das Ganze noch abzurunden, sei auch noch die Variante angeführt, dass ein Verteiler der Schutzklasse II dazwischengeschaltet ist. In solchen Fällen müssen, um die durchgängige Leitfähigkeit zu gewährleisten, die Schutzleiter über isoliert aufgebaute Schutzleiterklemmen durch das vorgeschaltete Gehäuse der Schutzklasse II durchgeschleift werden.

Fazit. Um die Abschnitte 411.3.2.1 und 412.2.3.2 von DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [3] zu erfüllen, müssen die Schutzleiter vom Anfang bis zum Ende durchgängig leitfähig und damit auch wirksam für den Fehlerschutz sein. Notfalls über eine

isoliert aufgebaute Schutzleiteranschlussstelle in Gehäusen der Schutzklasse II.

Literatur

- [1] DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2019-06 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- [2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2018-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [3] IEC 60364-4-41:2005 Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock.
- [4] DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe.

W. Hörmann

Sicherheitsbeleuchtung in Kirche und Moschee

? Ist es korrekt, dass Kirchen zu gottesdienstlichen Veranstaltungen keine Sicherheitsbeleuchtungsanlage benötigen, jedoch zu konzertähnlichen Veranstaltungen sehr wohl? Wie verhält es sich bei Moscheen?

Bei der Pflicht zu Sicherheitsbeleuchtungsanlagen in Gebäuden bzw. Sonderbauten, wie z. B. Versammlungsstätten oder Hochhäusern, handelt es sich um bauordnungsrechtliche Forderungen, die in den Landes- bzw. Sonderbauverordnungen der einzelnen Bundesländer geregelt sind.

Es ist jedoch zu beachten, dass Baurecht Länderrecht ist. D. h. jedes Bundesland kann eigene Verordnungen und Richtlinien erlassen. Da die Herkunft des Anfragenden nicht bekannt ist, wird für die Beantwortung der Frage Bezug auf die Musterverordnungen der ARGEBAU (Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder der Bundesrepublik Deutschland) genommen. Rechtsverbindlich sind jedoch die Verordnungen des Bundeslandes des jeweiligen Gebäudestandortes.

Die Muster-Versammlungsstättenverordnung (MVStättVO) [1] gilt laut § 1 u. a. für den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 200 Besucher fassen oder für Versammlungsstätten mit mehreren Versammlungsräumen, die insgesamt mehr als 200 Besucher fassen, wenn diese Ver-

sammlungsräume gemeinsame Rettungswege haben. Als Versammlungsstätten werden dabei bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, die für die gleichzeitige Anwesenheit vieler Menschen bei Veranstaltungen, insbesondere erzieherischer, wirtschaftlicher, geselliger, kultureller, künstlerischer, politischer, sportlicher oder unterhaltender Art, bestimmt sind sowie Schank- und Speisewirtschaften bezeichnet. In dieser Auflistung der MVStättVO sind religiöse Veranstaltungen nicht aufgeführt. Der Abs. 3 des § 1 stellt außerdem klar, dass die Vorschriften der MVStättVO u. a. nicht für „Räume, die dem Gottesdienst gewidmet sind“, gelten (vgl. MVStättVO) [1]. In der Begründung und Erläuterung zur Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten [2] heißt es, dass Kirchen, Moscheen und andere für den Gottesdienst förmlich gewidmete Räume von der MVStättVO ausgenommen sind. Dies gilt jedoch nur für Veranstaltungen, die den Widmungszweck nicht verlassen. Für alle anderen Räume, die nicht für den Gottesdienst gewidmet sind, kann diese Ausnahme nicht in Anspruch genommen werden.

Augmented planning.

Die ganz neue Art des Planens und Entdeckens: Finden Sie den passenden Schalter für jede Raumsituation. Im neuen AR-Designkonfigurator mit Oberflächen, Formen und Farben von über 2000 JUNG Produkten.



JUNG

Jetzt die App
downloaden.

