

LESERANFRAGEN

Teile unterschiedlicher Stromkreise in einem gemeinsamen Gehäuse

? Im Rahmen der Wiederholungsprüfung einer ortsfesten Anlage sind wir auf ein Problem gestoßen, das viele Diskussionen mit unserem Kunden nach sich zog. In einem Treppenhaus eines Versandlagers wurde in den 1990er Jahren die Elektroinstallation komplett erneuert. Die Installation wurde mit PVC-Kanälen ausgeführt. Schalter und Schukosteckdosen wurden mit Aufputz-Gehäusen (Einbautiefe 33,5 mm) und Unterputz-Einsätzen installiert. Bei diesen Aufputz-Gehäusen handelt es sich um Zweifach-Gehäuse, die u. a. für eine Kombination von Schalter und Steckdose konzipiert sind. In einem solchen Zweifach-Gehäuse wurden hier jedoch Betriebsmittel von zwei unterschiedlichen Stromkreisen – einem Lichtstromkreis und einem Steckdosenstromkreis – installiert. Dies ist unserer Meinung nicht zulässig, zumal in dem Gehäuse auch keine Trennplatte oder Ähnliches vorhanden ist. Unser Kunde ist der Meinung, dass die beschriebene Art der Installation zulässig ist. Ist eine solche Installationsweise von Betriebsmitteln unterschiedlicher Stromkreise in einem Gehäuse zulässig?

! Beim Beantworten dieser Frage gehe ich davon aus, dass Installationskanäle an den Längsseiten in die Aufputz-Installationsrahmen eingeführt worden sind. Bei einer Einbautiefe von 33,5 mm in dem beschriebenen Aufputz-Rahmen ist der Platz für die Leitungsführung und den Anschluss, vor allem beim Einbau von Steckdosen mit Schutzkontakt, sehr begrenzt. Hier lässt sich wahrscheinlich gar nicht ausschließen, dass sich Leitungen beider Stromkreise gegenseitig berühren.

Einsatz einer Trennwand. Nach Abschnitt 528.1.2 in DIN VDE 0100-520 [1] dürfen in einem Rohr, einem einzügigen Kanal oder in einem Zug eines mehrzügigen Kanals nicht Aderleitungen mehrerer Hauptstromkreise verlegt werden, weil diese nur über eine Basisisolierung verfügen. Schon beim Verlegen sind Beschädigungen somit nicht auszuschließen. Im Prinzip ist das auch nach dem Abmanteln von NYM-Leitungen nicht anders, falls diese hier verwendet sein sollten. Ich kann dem Anfragenden also nur bestätigen, was in seiner Fragestellung zum Ausdruck kommt. Eine Trennplatte sollte hier Abhilfe schaffen. Ob und wie sich eine solche Trennplatte hier einbauen lässt, müsste allerdings vor Ort geklärt werden. Ihr Vorhandensein würde zusätzlich dafür sorgen, dass eine seitliche

Verbindung mit dem benachbarten Stromkreis generell auszuschließen ist. Da so jedes Gerät separat zugänglich sein sollte, dürften die beiden Stromkreise sicher voneinander getrennt sein.

Warnhinweise anbringen. Bei der zuvor beschriebenen Lösung ist auf den ersten Blick nicht erkennbar, ob die Versorgung der Steckdose und des Schalters aus dem gleichen oder aus unterschiedlichen Stromkreisen erfolgt. In Fällen, bei denen ein Teil eines Betriebsmittels oder eine Umhüllung aktive Teile enthält, die mit mehr als einer Versorgung verbunden sind, muss gemäß DIN VDE 0100-460 [2], Abschnitt 462.3, ein Warnhinweis so angebracht werden, dass jede Person, die Zugang zu den aktiven Teilen hat, auf die Notwendigkeit der Trennung dieser Teile von verschiedenen Versorgungen hingewiesen wird.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
- [2] DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460):2002-08 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 46: Trennen und Schalten. *H. Senkbeil*

Potentialausgleich für Geräte in Großküchen

? Ist es notwendig, Großküchengeräte an den bauseitigen Potentialausgleich anzuschließen?

! Die Frage kann ganz einfach beantwortet werden und die Antwort lautet: Nein! Bei diesem Thema, das immer wieder auftaucht, reagiere ich mittlerweile etwas allergisch, da es eine solche allgemeine Forderung in den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) nicht gibt. Auch ist unklar, welcher Potentialausgleich gemeint sein könnte. Trotzdem wird diese Frage nach dem Schutzpotentialausgleich, wie der neue Begriff in den

Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) nun anstelle von Hauptpotentialausgleich bzw. vom zusätzlichen (örtlichen) Potentialausgleich lautet, immer wieder gestellt. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, dass für die meisten dieser Betriebsmittel/Verbrauchsmittel entsprechend ihrer Betriebsmittelnorm eine Anschlussstelle für einen Potentialausgleichsleiter gefordert wird. Warum diese Forderung in der Betriebsmittelnorm nach wie vor enthalten ist – obwohl ich schon des Öfteren das zuständige Unterkomitee darauf hingewiesen hatte – kann ich nicht nachvollziehen.

So gibt es z. B. im Abschnitt 27.2 von DIN EN 60335-2-37 (VDE 0700-37) [1] folgende Textpassage:

„Ortsfeste Geräte müssen mit einer Anschlussklemme für die Verbindung mit einem äußeren Potentialausgleichsleiter ausgerüstet sein. Diese Anschlussklemme muss in gut leitender Verbindung mit allen befestigten und frei zugänglichen Metallteilen des Gerätes stehen und den Anschluss eines Leiters mit einem Nennquerschnitt bis 10 mm² zulassen. Sie muss so angeordnet sein, dass der Anschluss des verbindenden Leiters nach der Aufstellung des Gerätes möglich ist.“

Dieser Text wiederholt sich auch in anderen Teilen der Normen der Reihe DIN EN 60335 (VDE 0700), enthält aber vernünftigerweise keine Anforderungen, die besagen, dass ein solcher Potentialausgleich auch durchgeführt werden muss. Dies würde auch keinen Sinn machen, weil derartige Forderungen den Errichtungsnormen, also den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) vorbehalten sein müssen. Schließlich kann den Elektrofachkräften, die eine Anlage errichten, nicht zugemutet werden, auch noch die Betriebsmittelnormen zu studieren.

Interessanterweise besteht die Forderung nach einer solchen Anschlussstelle für einen Potentialausgleichsleiter – zumindest soweit es mir bekannt ist – nur für ortsfeste Verbrauchsmittel. Somit kann wohl davon ausgegangen werden, dass diese Forderung in den Normen ein Relikt aus früheren Zeiten ist, in denen die Betriebsmittel noch große Ableit-/Schutzleiterströme hervorgerufen haben. In solchen Fällen konnte ein Potentialausgleichsleiter als Unterstützung für den Schutzleiter wirken. Außerdem sehe ich bei solchen zusätzlichen Leitern, die ja an den einzelnen Verbrauchsmittel anzuschließen wären, aufgrund der dabei notwendigen freien Verlegung eine Erhöhung der „Stolpergefahr“.

Es sei noch angemerkt, dass es auch in der BGV A3 [2] diesbezüglich keine besonderen Festlegungen gibt und auch in den „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in Küchen“ in BGR 111 [3] gibt es eine Forderung bezüglich eines notwendigen Potentialausgleichs/Schutzpotentialausgleichs nicht.



Fragen an

Liebe Abonnenten!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann suchen Sie unter www.elektropraktiker.de (Fachinformation/Leseranfragen).

Finden Sie dort keine Antwort, richten Sie Ihre Fragen an:
ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: 030 42151-251 oder

E-Mail: richter@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 Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion

Mehr Elektropraxis geht nicht!

ep PLUS

Ein Service der Fachzeitschrift **ELEKTRO PRAKTIKER**

Das Zusatzpaket im Internet

- ▶ monatlich aktuelle Fachinformationen mit der Zeitschrift **ELEKTRO PRAKTIKER**
- ▶ 4.000 Fachbeiträge von 1999 bis zur aktuellen Ausgabe im Online-Gesamtarchiv
- ▶ Überblick über 6.000 Regelwerke und ihre Zuständigkeit
 - ▶ Aktualisierungsmeldung bei Normenänderungen
 - ▶ jährlich 6 Ausgaben der Zeitschrift **ep Photovoltaik**



Jetzt anmelden und gratis testen!

Ja, ich möchte **ep PLUS** 4 Wochen gratis testen!

- Ja, ich möchte epPLUS 4 Wochen gratis testen
KUNDEN-NR.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)
- als ep-Abonnent mit der der Kd.Nr: _____
- als „Neueinsteiger“ inklusive einer ep-Gratis-Ausgabe.

Teile ich Ihnen innerhalb der 4 Wochen nichts Gegenteiliges mit, möchte ich das epPLUS-Paket inklusive ELEKTRO PRAKTIKER zum Preis von nur 108,- EUR weaternutzen. (Für Abonnenten 2,85 EUR monatlich.)

Antwort
Elektropraktiker-Leserservice
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

A002/EPO

Firma/Name, Vorname _____

z. Hd. _____

Branche _____ Position _____

Telefon _____ Telefax _____

E-Mail _____

Straße/Nr. _____ Postfach _____

Land/PLZ | | | - | | | | | Ort _____

Datum _____ Unterschrift _____

Vertrauensgarantie: Diesen Auftrag kann ich innerhalb von 14 Tagen beim Leserservice der HUSS-MEDIEN GmbH, 10400 Berlin, schriftlich widerrufen (rechtzeitiges Absenden genügt).

Fax 030 42151-232
 oder im Fensterumschlag
 einsenden

Literatur

- [1] DIN EN 60335-2-37 (VDE 0700-37):2008-12 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-37: Besondere Anforderungen für elektrische Friteusen für den gewerblichen Gebrauch.
- [2] BGV A3 Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in der aktuellen Nachdruckfassung 2005. Elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- [3] Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – BGR 111 vom Oktober 2006; Arbeiten in Küchenbetrieben.

W. Hörmann

Prüfung eingelagerter Austauschmotoren

? In unserem Unternehmen wird zurzeit die Prüfung der ortsveränderlichen Betriebsmittel gemäß BGV A3 durchgeführt. In unserer Werkstatt sind Dreh- und Wechselstromtriebmotoren eingelagert, die zum Teil neuwertig sind und zum Teil von eigenen Elektrofachkräften instandgesetzt wurden. Die Motoren kommen als Austauschmotoren der gesamten Fördertechnik (Gurtförderer, Rollenförderer) zum Einsatz und sind dort fest angeschlossen. Die derzeit fest eingebauten Motoren der Fördertechnik sind nach meiner Meinung Teil der bestehenden ortsfesten elektrischen Anlage. Elektrische Prüfungen werden im Rahmen der jährlichen Prüfung der Fördertechnik durch den Errichter allerdings nicht durchgeführt.

Nach welcher Norm muss ein aus der Anlage ausgebauter Motor nach erfolgter Instandsetzung geprüft werden, bevor er wieder eingebaut wird?

! Jedes elektrische Betriebsmittel – und hierzu zählen auch die beschriebenen Getriebemotoren – muss sich in einem sicheren Zustand befinden, wenn es mit einer elektrischen Anlage verbunden ist und erstmals mit ihr in Betrieb genommen wird. Dies muss der jeweilige Arbeitgeber oder ein von ihm damit beauftragte Mitarbeiter (z. B. verantwortliche Elektrofachkraft nach VDE 1000-10 [1] oder befähigte Person nach Betriebssicherheitsverordnung [2]) sicherstellen. Wie diese Aufgabe erfüllt wird, muss dieser Verantwortliche entscheiden. Möglich wäre z. B., dass die fest anzuschließenden Betriebsmittel,

- einer vollständigen Erst-/Eingangsprüfung unterzogen, dann in der Anlage montiert und nach einem nochmaligen Besichtigen erstmals in Betrieb genommen werden oder
- nach ihrer Montage und vor ihrem ersten Einschalten gemeinsam mit der Anlage geprüft werden.

Ebenso hat der Verantwortliche festzulegen, welche der in den Normen DIN VDE 0701-0702 [3] oder DIN VDE 0105-100 [4] aufgeführten Einzelprüfungen in diesen Fällen vorzunehmen sind.

Prüfung nach Instandsetzung. Betriebsmittel, bei denen eine Instandsetzung durchgeführt

wurde, sind unmittelbar nach ihrer Instandsetzung zu prüfen, damit der gleiche sichere Zustand gewährleistet wird, der bei den vom Hersteller kommenden neuen Erzeugnissen und dann nach ihrer Erst-/Eingangsprüfung vorhanden ist.

Von der Anlage getrennte Betriebsmittel oder Geräte – und somit auch die beschriebenen Getriebemotoren – sollten nach [3] geprüft werden. Dies gilt unabhängig davon, ob sie als ortsveränderliche oder für den ortsfesten Einsatz gedachte Geräte gelten können. Diese Möglichkeit wird in [3] ausdrücklich eingeräumt. Ob dann außer der Isolationswiderstandsmessung (L/N→PE) ebenfalls die anderen in der Norm genannten Messungen möglich sind, hängt von der Gestaltung und dem Zustand der Motoren ab. Dabüber zu entscheiden hat wiederum der Prüfer.

Literatur

- [1] DIN VDE 1000-10 (VDE 1000-10):2009-01 Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen.
- [2] Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 27. September 2002.
- [3] DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702):2008-06 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.
- [4] DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2005-06 Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen. K. Bödeker

Ladeeinrichtungen für Batterien absichern

? Da wir als Unternehmen PKW- und LKW-Batterien fertigen, betreiben wir eine Vielzahl von Stromrichtern (Formations-Gleichrichter), mit denen diese Batterien aufgeladen werden. Bei der Aufladung können Stromstärken bis 100 A und Spannungen von bis zu DC 450 V auftreten. Ein Ladegleichrichter mit einer Versorgungsspannung von AC 400 V hat bis zu zwölf Gleichstromladekreise mit je DC 360 V bzw. DC 450 V. Ist es erforderlich, zwischen der eingangsseitigen Versorgungswechselspannung der Stromrichter und den ausgangsseitigen Gleichspannungsladekreisen sowie zwischen den einzelnen 12 Ladekreisen untereinander eine galvanische Trennung (eventuell mittels eines dafür geeigneten Trafos) vorzusehen?

! Allgemeine Anforderungen an Batterie-ladestationen, -laderäume und -ladeeinrichtungen sind im Abschnitt 9 von DIN 57510/DIN VDE 0510 (VDE 0510) [1] festgelegt. Danach sind Batterieladestationen sowie -laderäume sinngemäß wie Batterieräume auszuführen. Sie gelten als elektrische Betriebsstätten, wenn in ihnen Batterien geladen werden, deren Nennspannung nicht mehr als 220 V beträgt, oder als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten, wenn sie zum Laden von Batterien dienen, deren Nennspannung

höher als 220 V ist. Für die Ladestationen und Laderäume sind demzufolge, falls zutreffend, ebenfalls die Anforderungen aus DIN VDE 0100-731 (VDE 0100-731) [2] anzuwenden. Sollten Batterien parallel geladen werden, ist jeder Abgang einzeln abzusichern. Normative Anforderungen an eine galvanische Trennung zwischen den Gleichstromabgängen ergeben sich aus [1] nicht.

Bei Ladegeräten muss die Gleichstromseite vom Wechselstromnetz galvanisch getrennt sein, wenn im Gleichstromkreis die Schutzmaßnahmen nach der Normenreihe DIN VDE 0100 nicht anwendbar sind. An galvanisch nicht getrennten Geräten dürfen Wartungsarbeiten nur bei freigeschalteten Batterien durchgeführt werden.

Anforderungen an die Schutzmaßnahmen sind in DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [3] festgelegt. Sofern die Leerlaufspannung der Ladeeinrichtung mehr als 65 V (neuer Grenzwert nach [3] bei Gleichspannung 120 V) beträgt, ist das Bedienungspersonal durch Schutzmittel oder Schutzeinrichtungen zu schützen, z. B. durch das Isolieren des Standortes, isolierende Schutzkleidung oder durch ähnliche Maßnahmen.

Nach Abschnitt 10.7 von [1] dürfen Arbeiten unter Spannung, einschließlich der Wartungsarbeiten, nur bei Beachtung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen nach DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100) [4] ausgeführt werden. Solche Arbeiten dürfen ausschließlich durch elektrotechnisch unterwiesene Personen oder Elektrofachkräfte vorgenommen werden.

Weitere Hinweise und sicherheitstechnische Anforderungen können der DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2) [5] entnommen werden. Die Norm [5] gilt für stationäre Batterien sowie Batterieanlagen mit einer maximalen Nennspannung von DC 1500 V. Sie beschreibt die Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren, die durch elektrischen Strom, austretende Gase und Elektrolyte entstehen können. Im Abschnitt 5 „Schutz gegen gefährliche Körperströme“ sind für Batterieanlagen typische Maßnahmen beschrieben, die zusätzlich zu den Anforderungen aus DIN VDE 0100-410 [3] anzuwenden sind.

In Batterieanlagen mit einer Nennspannung von mehr als 60 V sind danach Schutzmaßnahmen für den Basisschutz (früher: Schutz gegen direktes Berühren) zu treffen. Anwendbar sind dafür folgende Maßnahmen:

- Schutz durch Isolierung aktiver Teile,
- Schutz durch Abdeckung oder Umhüllung,
- Schutz durch Hindernisse oder Abstand.

Ein Schutz durch Hindernisse oder Abstand ist in Batterieanlagen ausdrücklich zugelassen – vorausgesetzt die Unterbringung erfolgt:

- bei Batterien mit Nenngleichspannungen von DC 60 V bis DC 120 V in elektrischen Betriebsstätten und
- bei Batterien mit Nenngleichspannungen von mehr als DC 120 V in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten.