

Leseranfragen

Eine Abdeckung für Daten- und Starkstromsteckdosen

? Darf man Telefon- oder Datendosen gemeinsam unter einem Abdeckrahmen mit 230-V-Steckdosen installieren?

! In der täglichen Praxis taucht die Frage nach der Zulässigkeit, Starkstromsteckdosen mit Daten- oder Fernmeldedosen unter einem gemeinsamen Abdeckrahmen zu installieren, immer wieder auf. Zur Beantwortung dieser wichtigen Frage müssen verschiedene Aspekte und Normen berücksichtigt werden.

In der FTZ 731 TR1 [1] wird unter anderem zu dieser Problematik unter 7(6) und 14(2) Stellung genommen. Danach müssen kombinierte Abschluss- und Verteileinrichtungen für Starkstrom- und Fernmeldeleitungen getrennt abgedeckt werden. Nur unter der Bedingung, dass nach dem Entfernen der Abdeckung mindestens noch der Starkstromteil auch weiterhin gegen direktes Berühren geschützt bleibt, ist die Verwendung eines gemeinsamen Abdeckrahmens zulässig. Bei der Verwendung zweier getrennter Abdeckrahmen muss der Abstand von Dosenmitte zu Dosenmitte mindestens 80 mm betragen, und die beiden einander zugekehrten Einführungsöffnungen dürfen an beiden Schalterdosen nicht aufgeboren werden.

Auch die DIN VDE 0100 Teil 520 [2] fordert eine getrennte Abdeckung für kombinierte Abschluss- und Verteileinrichtungen

für Starkstrom- und Fernmeldeleitungen. Bleibt der Starkstromteil auch nach Entfernung der Abdeckung weiterhin gegen direktes Berühren geschützt, erlaubt auch sie die Verwendung einer gemeinsamen Abdeckung. Diese Ausnahme gilt jedoch nicht für Fernmeldeanlagen, die in leitender Verbindung mit Starkstromnetzen stehen oder von Starkstromnetzen nicht sicher elektrisch getrennt sind. Für diese Anlagen gelten wiederum die für Starkstromanlagen maßgeblichen Normen, wie die der Reihe DIN VDE 0100.

In der Neufassung der DIN VDE 0100 Teil 520 (Januar 1996) wird erklärt, dass für Anlagen, die sich am 1. Januar 1996 in Planung oder Bau befanden, in einer Übergangsfrist bis zum 1. Dezember 2000 die Festlegungen der Ausgabe November 1985 gelten.

Auch die Ergänzungsausgabe der DIN VDE 0100 Teil 520/A1 (Januar 1999), sieht diese Ausnahmeregelung bis zum 1. Dezember 2000 vor.

Sowohl in der Neufassung als auch in der Ergänzungsausgabe der DIN VDE 0100 Teil 520 ist die wichtige ausführliche Beschreibung im Zuge der Harmonisierung entfallen. Allerdings empfehlen Fachleute, die in Deutschland übliche Praxis, wie sie in der Ausgabe November 1985 konkretisiert steht, in der Praxis auch weiterhin zu handhaben, falls keine eindeutigen Aussagen in der jeweiligen Neufassung stehen.

Fazit: Auf Grund dieser Tatsachen, ist die gemeinsame Abdeckung von Unterputzdosen für Starkstromsteckdosen oder Schalter, in Kombination mit Fernmelde-, Antennen- oder Datendosen nicht zulässig. Die DIN VDE 0800-1 nennt eine Vielzahl von Anlagen, die unter diese Regelung fallen, beispielsweise Fernmelde-, Gefahrenmelde-, Datenübertragungs- oder Antennenanlagen.

Da früher keine berührungssicheren Installationsgeräte zur Verfügung standen, trat die Ausnahmeregelung praktisch nicht in Kraft. Bei den neueren Starkstromsteckdosen und Schaltern, kann durch die schraubenlose Anschlusstechnik diese Forderung erfüllt werden. Die Hersteller dieser Installationsgeräte müssen jedoch die Berührungssicherheit bei entfernter Abdeckung zusätzlich nachweisen. Ist der Schutz gegen direktes Berühren beim Starkstromteil nach der Entfernung einer gemeinsamen Abdeckung nicht gegeben, darf auch keine gemeinsame Abdeckung eingesetzt werden.

Literatur

- [1] FTZ 731 TR1:1989-07 Rohrnetze und andere verdeckte Führungen für Fernmeldeleitungen in Gebäuden.
- [2] DIN VDE 0100 Teil 520:1985-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel. F. Büniger

Acrylwanne und örtlicher Potentialausgleich

? Bei der Installation eines Bades wurde ein örtlicher Potentialausgleich vorgesehen. Der Bauherr entschied sich im Nachhinein, eine Badewanne und Duschtasse aus Acryl einbauen zu lassen. Die Anschlussleitungen für Heizung und Wasser sind ebenfalls aus Kunststoff.

Vor der Montage der Badausstattung fragte mich der Bauherr, was mit dem örtlichen Potentialausgleich werde. Ich informierte ihn, dass wir diesen dort liegen lassen, wie ursprünglich vorgesehen, um im Falle eines späteren Austausches der Wanne oder Duschtasse (Metall) diesen nutzen zu können. Nach vier Wochen sagte mir ein Kollege, dass ich einen Fehler beim Potentialausgleich begangen hätte. Wanne und Duschtassen sind mit speziellen Schellen zu erden, da es darauf ankommt, das Wasser in der Wanne auf das Erdpotential zu bringen. Kompliziert wird der nachträgliche Anschluss, da die Badausstatte keine Serviceklappen vorgesehen haben. Gibt es neue Erkenntnisse oder Festlegungen zu diesem Sachverhalt?

! Sie haben völlig richtig gehandelt, wenn sie die Acrylwanne nicht in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen. Sowohl der Hauptpotentialausgleich als auch der zusätzliche örtliche Potentialausgleich haben die Aufgabe, zwischen fremden leitfähigen Teilen ein gleiches oder annähernd gleiches Potential zu schaffen, so dass auch eine im ungünstigsten Fall auftretende Berührungsspannung stets gering bleibt und gefährliche elektrische Durchströmungen nicht auftreten können.

Nach DIN VDE 0100-200 [1], Abschnitt 2.3.3, ist ein fremdes leitfähiges Teil ein leitfähiges Teil, das nicht zur elektrischen Anlage gehört, jedoch ein elektrisches Potential einschließlich des Erdpotentials einführen kann.

Wasser ist ein flüssiges Medium und durch mineralische Einlagerungen auch leitfähig. Es ist aber kein Teil, das sich mit Metallkonstruktionen, Rohrleitungen und anderen fremden leitfähigen Teilen und auch nicht mit dem Schutzleiter PE verbinden lässt. Es verbleibt ja auch nicht in der Wanne, so dass eine Einbeziehung in den PA absurd erscheinen muss.

Badewannen und Duschbecken aus Acryl, die hier offensichtlich an Stelle des Wassers einbezogen werden sollen, sind nicht leitfähig. Sie sind damit nicht in der Lage, Potentialgleichheit zwischen darin befindlichem Wasser und fremden leitfähigen Teilen herzustellen. Ein Anschluss an den PA macht also keinen Sinn und verursacht unnötigen Aufwand.

Fragen an ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an: **ep-Leserservice 10400 Berlin** oder **Fax: (030) 42 151-251** oder **e-mail: elster@elektropraktiker.de** oder **Internet: <http://www.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

Eine Sammlung von über 200 Fragen und Antworten finden Sie auf unseren Internetseiten.

Welche Teile im Badezimmer in den zusätzlichen örtlichen Potentialausgleich einzubeziehen sind, ist DIN VDE 0100 Teil 701 [2] zu entnehmen. Nach Abschnitt 4.2.1 in [2] gehören dazu leitfähige Bade- oder Duschwannen. Entsprechende Einrichtungen aus Kunststoff sind darin nicht aufgeführt.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-200:1998-06 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Teil 200: Begriffe.
- [2] DIN VDE 0100 Teil 701:1984-05 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Räume mit Badaewanne oder Dusche.

H. Senkbeil

Elektroschweißgeräte hinter RCDs

? In einer landwirtschaftlichen Betriebsstätte befindet sich eine Unterverteilung mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. An dieser UV sollen zwei Schweißgeräte betrieben werden (Geräte sind 3 bzw. 7 Jahre alt). Bei hoher Belastung durch das Schweißgerät löst der FI-Schutzschalter ständig aus. Was sollen wir tun?

! Da in DIN VDE 0100-705 (VDE 0100 Teil 705):1992-10 „Landwirtschaftliche und gartenbauliche Anwesen“ im Abschnitt 3.2 festgelegt ist:

„3.2 Stromkreise mit Steckdosen im TN-, TT-, IT-System(-Netz) müssen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt sein,“

müssen für alle Steckdosenstromkreise RCDs vorgesehen werden. Damit gibt es im Prinzip nur zwei Möglichkeiten:

- Die betreffenden Geräte sollten bezüglich ihres Isolationszustands überprüft werden.

Nach DIN VDE 0702-1/VDE 0702 Teil 1: 1995-11, Abschnitt 4.3.2.2, muss bei Wiederholungsprüfungen – Prüffristen sind durch die Unfallverhütungsvorschrift BGV A2 (bisher VBG 4) vorgegeben – an solchen Einrichtungen/Geräten der Isolationswiderstand gemessen werden. Der Isolationswiderstand darf dabei 500 k Ω nicht unterschreiten. Damit ergibt sich, dass bei einer Messung selbst mit 1000 V (500 V wären ebenfalls ausreichend) der Ableitstrom (Schutzleiterstrom) kleiner oder gleich sein muss als 2 mA. Bei solch kleinen Ableitströmen darf auch eine RCD mit $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ nicht auslösen.

- Handelt es sich jedoch um ein Betriebsmittel, für das aufgrund seiner Gerätemorm höhere Ableitströme erlaubt sind, bleibt nur die Möglichkeit, dieses Betriebsmittel/Geräte fest anzuschließen.

In solchen Fällen ist eine RCD mit einem $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ nicht vorgeschrieben, so dass

auch RCDs mit höheren Bemessungsdifferenzströmen eingesetzt werden dürfen.

Allerdings ist dabei zu beachten, dass unter Berücksichtigung von DIN VDE 0100-482/VDE 0100 Teil 482 „Feuergefährdete Betriebsstätten“, sofern die Schweißgeräte in diesen Bereichen zum Einsatz kommen, der Bemessungsdifferenzstrom 300 mA nicht überschreiten darf. W. Hörmann

Berücksichtigung neuer Normenvorgaben bei der Wiederholungsprüfung

? Es wird oft die Meinung vertreten, dass bei der Wiederholungsprüfung die aktuellen Normenvorgaben als Maßstab zu nehmen sind. Das heißt, ein mit einer Sicherung 16 A abgesicherter Stromkreis, der den dafür früher zulässigen Schleifenwiderstand von z. B. 2,5 Ω aufweist, müsste als fehlerhaft bezeichnet und geändert werden. Das ist doch wohl nicht Sinn der Sache?

! Ja und Nein. Bei der Wiederholungsprüfung bzw. beim Beurteilen der zu prüfenden Anlage die aktuellen Normenvorgaben zugrunde zu legen, ist als Ausgangspunkt der Arbeit des Prüfers anzusehen. Natürlich kann und soll er auch die ihm durch den Bestandsschutz gebotenen Möglichkeiten nutzen, wenn dies sinnvoll ist. Die von Ihnen geschilderte Situation wäre ein Fall, in dem dies überlegt werden könnte.

Bei dem früher vorgegebenen Mindestwert für den Kurzschlussstrom ($I_k \geq 3,5 I_n$) wäre bei dieser Sicherung ein Schleifenwiderstand von $220 \text{ V} / 3,5 \times 16 \text{ A} = 3,9 \Omega$ noch zulässig. Das Abschalten im Fehlerfall würde dann spätestens nach etwa 15 s erfolgen. In Ihrem Fall würde sich bei 2,5 Ω eine Abschaltzeit von etwa 1 bis 2 s ergeben. Nun gibt es in Deutschland sicher noch viele Haushalte, in denen ähnliche Verhältnisse vorliegen und im Fehlerfall nicht – wie in der aktuellen Norm gefordert – in 0,4 s abgeschaltet wird. Das ist zwar nicht optimal, ein dringender Handlungsbedarf ist jedoch nicht zu erkennen. Durch das Erhöhen der Netzspannung und die Verstärkung der Netze, hat sich die ganze Sachlage ja ohnehin gegenüber dem Ausgangszustand verbessert. Es wäre somit verständlich und zu akzeptieren, wenn der vorhandene Zustand noch nicht als Mangel eingestuft würde.

Meist ist es aber ohne unzumutbaren Aufwand möglich, die Sicherungen durch LS-Schalter zu ersetzen. Damit würde die aktuelle Vorgabe (Schleifenwiderstand $R_{Sch} \leq 230 \text{ V} / 5 \cdot I_n = 2,8 \Omega$) in wohl allen

Fällen und auch noch mit mehr als der geforderten Sicherheit von 30 % eingehalten. Außerdem wäre gegenüber den Sicherungen noch dazu ein besserer Schutz gegen elektrischen Schlag gewährleistet. Insofern meine ich, sollten auch in Ihrem Fall die aktuellen Vorgaben zum Maßstab genommen werden. Bitte bedenken Sie, die Wiederholungsprüfung ist möglicherweise auf Jahre hinaus die einzige Möglichkeit, auf das Sicherheitsniveau der Kundenanlagen Einfluss zu nehmen. K. Bödeker

Bestandsschutz von NS-Verteilungen

? Bei einer Wiederholungsprüfung bemängelte ich eine ca. 30 Jahre alte NS-Verteilung (Eigenbau, Holzabdeckung, kein hinreichender Berührungsschutz, unzureichender Schutzgrad u. a.) Der Kunde beauftragte mich mit der Neuerrichtung der Verteilung. Er stellte mir eine SNV-Stahlblechverteilung (DDR-Fertigung aus den 80er Jahren) zur Verfügung. Der Umbau dieser Verteilung erfordert einen relativ hohen Arbeitsaufwand, da sie für die vorgesehene Aufgabe nicht vorverdrahtet ist.

Entsprechen diese Verteilungen in ihrem Aufbau den derzeitigen Anforderungen der DIN-VDE-Normen. Ich hege in Bezug auf Berührungsschutz und technischen Aufbau meine Zweifel. Bestandsschutzregelungen treffen hier nicht mehr zu.

! Anpassungsforderungen. Aus den Unfallverhütungsvorschriften (UVVn) der Berufsgenossenschaften ergeben sich unter bestimmten Bedingungen Anpassungsforderungen, wonach bestehende Einrichtungen an die geltenden sicherheitstechnischen Regeln anzupassen sind.

So können die Berufsgenossenschaften gemäß der UVV „Allgemeine Vorschriften“ BGV A1 (früher VBG 1) § 62 verlangen, dass Einrichtungen an die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln anzupassen sind, wenn sie

1. wesentlich erweitert/umgebaut werden,
2. die Nutzung der Einrichtung wesentlich geändert wird oder
3. nach der Art des Betriebes vermeidbare Gefahren für Leben oder Gesundheit der Versicherten zu befürchten sind.

Im Bereich der Elektrotechnik ist ebenso zu verfahren. Zur einheitlichen Anwendung des 3. Punktes wurden jedoch spezifische Regelungen getroffen.

So wird im § 3 der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ BGV A2 (früher VBG 4) der Unternehmer aufgefordert, einen festgestellten Mangel an einer elektrischen Anlage oder einem Betriebsmittel