

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 Geräternorm 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 Normvorgaben bei der Wiederholungsprüfung

? Es wird oft die Meinung vertreten, dass bei der Wiederholungsprüfung die aktuellen Normvorgaben 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 Normvorgaben 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.

! Anpassungsvorgaben. Aus den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaften ergeben sich unter bestimmten Bedingungen Anpassungsvorgaben, 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

unverzüglich beheben zu lassen. Wobei von einem Mangel ausgegangen wird, wenn eine elektrische Anlage oder ein Betriebsmittel nicht oder nicht mehr den elektrotechnischen Regeln (einschlägige VDE-Bestimmungen) entspricht.

In den Durchführungsanweisungen zum § 3 wird eingeschränkt, dass im Allgemeinen kein Mangel vorliegt, wenn beim Erscheinen neuer elektrotechnischer Regeln an neue Anlagen und Betriebsmittel andere Anforderungen gestellt werden.

Lediglich die im Anhang I der BGV A2 aufgeführten Anpassungen vorhandener elektrischer Anlagen und Betriebsmittel an die elektrotechnischen Regeln sind zwingend vorgeschrieben. Mit den derzeit 10 Anpassungsforderungen des Anhangs 1 hatte der berufsgenossenschaftliche Fachausschuss „Elektrotechnik“ auf vermeidbare besondere Unfallgefahren reagiert und für eine einheitliche Vorgehensweise für Betreiber, aber auch für Technische Aufsichtsbeamte gesorgt.

Für Niederspannungsanlagen ist insbesondere der I. Punkt des Anhangs 1 von Bedeutung – die Realisierung des teilweisen Berührungsschutzes für Bedienvorgänge nach DIN VDE 0106-100. Als Tennin war für ganz Deutschland der 31.12.1999 festgelegt worden.

Außerdem stellt die DIN VDE 0105-100 „Betrieb elektrischer Anlagen“ an jeden Betreiber die Forderung zur Erhaltung des sicherheitstechnischen Zustands, durch Prüfung und Instandhaltung. Dabei ist u. a. nachzuweisen, dass auch die Errichtungsbestimmungen noch eingehalten sind.

Ihr spezieller Fall: Sie haben an der 30 Jahre alten NS-Verteilung diverse Mängel festgestellt und konnten den Betreiber zur Errichtung einer Neuanlage bewegen.

Diese Neuanlage muss nach den jetzt geltenden VDE-Bestimmungen errichtet werden, siehe § 3 der BGV A2.

SNV-Stahlblechverteilungen entsprechen nicht den VDE-Bestimmungen, denn derartige Anlagen müssen heute aus nichtleitenden Materialien bestehen.

Sie sind zu der richtigen Einschätzung gekommen, dass es hier keinen Bestandschutz gibt.

A. Roth

Bereichsschalter

? Wird in Geschäftshäusern nach dem Baurecht ein Bereichsschalter mit regional unterschiedlichen Anforderungen verlangt? Wie kann ein Bereichsschalter technisch realisiert werden, mit einem Schütz oder mit einem Lastschalter?

! Aus den uns vorliegenden Unterlagen ergeben sich Forderungen nach einem Bereichsschalter aus dem Baurecht der einzelnen Bundesländer nicht. Jedoch wird ein solcher Schalter nach VDE 0108 für bestimmte Bereiche in Versammlungsstätten (Teil 2, Abschnitt 5.2.5.5) und in Geschäftshäusern (Teil 3, Abschnitt 5.2.2) verlangt. VDE 0108 beschreibt in Teil 1 unter Abschnitt 2.2.13 den Bereichsschalter als „... Lastschalter, durch den bestimmte, zu einem Bereich gehörende elektrische An-

lagen und Verbrauchsmittel geschaltet werden können.“

Nach Definition sind Lastschalter „... mechanische Schaltgeräte, die sowohl unter normalen Bedingungen im Netz auftretende Ströme einschalten, führen und ausschalten als auch über eine bestimmte Zeit Ströme unter angegebenen abnormalen Bedingungen im Netz (z. B. Kurzschluss) führen und eventuell auch einschalten müssen.“

Damit scheiden Schütze als Bereichsschalter aus.

F. Schmidt

Verzugszinsen

? Dürfen Verzugszinsen nach dem 1. Mai 2000 automatisch erhoben werden oder müssen diese vertraglich geregelt sein?

! Das „Gesetz zur Beschleunigung fälliger Zahlungen“ vom März 2000 ist seit dem 1. Mai 2000 in Kraft. Für alle zu diesem Zeitpunkt geschlossenen Verträge gilt dieses Gesetz ohne jede gesonderte vertragliche Regelung, d. h., die Erhebung von Verzugszinsen bedarf keiner zusätzlichen Vereinbarung.

Darüber hinaus ist in den Überleitungsvorschriften geregelt, dass für alle Geldforderungen, die vor dem 1.5.2000 entstanden sind und für die nach dem 1.5.2000 Rechnung gelegt wurde, Verzugszinsen erhoben werden dürfen. Für vor dem 1.5.2000 gelegte und noch nicht beglichene Rechnungen dürfen aber keine Verzugszinsen erhoben werden.

H. Möbus