

Schalter im Bereich 2 von Badezimmern

? Dürfen Schalter für die Badbeleuchtung im Bereich 2 angeordnet werden. In Ihren Erläuterungen zur neuen Norm [1] werden nur Verbindungs- und Anschlussdosen bzw. Steckdosen erwähnt.

! In [1] sind unter Abschnitt 8 „Installationsgeräte“ angeführt. Lichtschalter gehören üblicherweise zu den Installationsgeräten. Im Bereich 2 sind aber von den Installationsgeräten nur Verbindungs- und Anschlussdosen zulässig. Installationsgeräte (Schalter, Steckdosen), die aus einem SELV- oder PELV-Stromkreisen mit einer Nennspannung bis AC 25 V bzw. DC 60 V versorgt werden, dürfen ebenfalls errichtet werden.

Auch in Betriebsmitteln angeordnete Schalter – einschließlich Lichtschalter, sofern es sich nicht um ein Installationsgerät nach DIN EN 60 669-1 (VDE 0632 Teil 1) handelt – sind von dieser Einschränkung nicht betroffen. Das heißt, sie dürfen im Bereich 2 vorhanden sein, wenn die Mindestschutzart IPX 4 beachtet wird.

Fazit: Installationsgeräte wie Lichtschalter, Taster, Dimmer, Steckdosen und Zugschalter dürfen im Bereich 2 nicht errichtet werden, ausgenommen in SELV- und PELV-Stromkreisen.

Literatur

[1] Hörmann, W.: Neuausgabe der Norm VDE 0100 Teil 701. Elektropraktiker, Berlin 56(2002)2, S. 108-112. W. Hörmann

Beleuchtungstechnik

? In hohen Räumen werden häufig elektromotorische Hebeeinrichtungen für Leuchten eingesetzt. Beispiel ist der Luxlift. Fallen diese Einrichtungen unter die Bestimmungen und Verordnungen von Hebezeugen? Sind sie abnahmepflichtig und jährlich zu prüfen?

! Diese sogenannten Leuchtenhänger fallen nicht in die Kategorie der Hebezeuge. Zutreffende Vorschriften sind die DIN 15 560-46 „Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Fotografie – Bewegliche Leuchtenhänger; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“.

Eine häufig anzutreffende Unterlassung ist das Sicherungsseil. Hierauf sollte besonders geachtet werden.

Die Leuchtenhänger sind jährlich durch einen Sachkundigen und im Abstand von vier Jahren durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen.

? Von der Industrie werden für Notbeleuchtungsanlagen schrankfertige Einheiten mit Lade-, Steuer-, Überwachungs- und Verteileinrichtungen angeboten. Bei kleinen Batteriegrößen befindet sich im unteren Teil des Schrankes die Batterie und im abgeschotteten oberen Schrankteil die Elektronik.

Erfüllen diese Schrank-Batterieanlagen die Forderung der DIN-Normen und der Länderbauverordnungen für Batterieräume allein oder sind diese Schränke trotzdem noch in eigenen Batterieräumen F30 aufzustellen? Ist die Kombination oben Lade-, Steuer-, Überwachungs- und Verteiltechnik und unten Batterie überhaupt zulässig?

! Insbesondere in Sonderbauten und in solchen Fällen, in denen die Baubehörde für die Sicherheitsbeleuchtung Funktionserhalt fordert, müssen die beschriebenen

nen Batterieschränke in eigenen und nicht anderweitig genutzten Räumen untergebracht werden. Die Wände, Decken und Türen dieser Räume müssen eine Feuerwiderstandsdauer besitzen, die der geforderten Funktionserhaltungsdauer entspricht. Das ist im Allgemeinen F 30. Es werden aber auch Schränke angeboten, die bereits in Anlehnung an DIN 4102 Teil 12 in F 30 geprüft sind. Eigene Räume oder geprüfte Schränke sind nicht erforderlich, wenn der Schrank nur einen einzigen Brandabschnitt versorgt und hier auch untergebracht wird. Die Kombination von Ladeeinrichtung oben und Batterie unten ist legitim (siehe auch VDE 0510 Teil 2). Wichtig ist die Einhaltung der Montage- und Betriebsvorschriften des Herstellers (Lüftung, Raumgröße usw.).

F. Schmidt

Überstromschutz bei unterschiedlichen Leiterquerschnitten

? Eine Verkleinerung eines Querschnitts im Zuge einer Leitungsverlegung darf ohne zusätzlichen Einbau einer Sicherung am Ort der Reduzierung nicht erfolgen. Darf nun umgekehrt eigentlich eine Querschnittserhöhung vorgenommen werden?

Beim Ausbau eines Ladenlokals musste ich eine vorhandene Leitung 25 mm² Al mit einer Leitung 16 mm² Cu verlängern und habe dazu einen Klemmkasten und Al/Cu-Klemmen verwendet. Später habe ich festgestellt, dass zuvor schon einmal eine Verbindung mit einer Leitung 10 mm² Cu vorgenommen wurde. Da wir nur mit 35 A absichern, sehe ich bei der Hintereinanderschaltung der Leitungen (8 m 10 mm² Cu, 20 m 25 mm² Al und 7 m 16 mm² Cu) keine Probleme.

Von Fachkollegen wurden Bedenken erhoben, weil der Einsatz unterschiedlicher Querschnitte nicht sichtbar ist und der Querschnitt 16 mm² Cu mit 63 A abgesichert werden kann. Hier halte ich entgegen, dass zur Einhaltung des Spannungsfalls von 0,5 % die Hauptleitung vom HA zum Zähler über 35 m nur mit 35 A abgesichert werden kann.

Ist es zulässig, eine vorhandene Steckdosenzuleitung NYM-J 3 x 1,5 mm² Cu mit einer Leitung NYM-J 3 x 2,5 mm² Cu zu verlängern?

! Ihre Frage berührt den Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom nach DIN VDE 0100 Teil 430 [1] und die Einhaltung des Spannungsfalls nach den Vorgaben in den AVBeltV [2].

Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom

Im Punkt 5.4.1 in [1] werden Schutzeinrichtungen zum Schutz bei Überlast (z. B. Lei-

tungsschutzsicherungen oder LS-Schalter) an allen Stellen gefordert, an denen die Strombelastbarkeit gemindert wird, **sofern eine vorgeschaltete Schutzeinrichtung den Schutz nicht sicherstellen kann**. Der hervor gehobene Satzteil ist hier von ausschlaggebender Bedeutung. Er besagt, dass auf eine zusätzliche Sicherung verzichtet werden kann, wenn der Nennstrom der Sicherung I_n nicht größer ist als die zulässige Strombelastbarkeit I_z der am wenigsten belastbaren Leitung. Die in [1] festgelegte 1. Bedingung $I_b \leq I_n \leq I_z$ ist dann in der gesamten Kombination der gestückelten Leitungen erfüllt. Da die Leitung mit dem kleinsten Querschnitt den geringsten Strom führen darf, muss im vorliegenden Fall der Nennstrom der Sicherung nach dem Querschnitt 10 mm² Cu mit drei belasteten Adern bemessen werden. Bei einer Verlegung auf der Wand (Verlegeart C) ist nach Tabelle A 2 in DIN VDE 0298-4 [3] bei einer Umgebungstemperatur 25 °C diese Leitung mit $I_z = 63$ A belastbar. Sie darf durch eine Sicherung $I_n = 63$ A (gG oder gL) geschützt werden [3]. Die Leitungsabschnitte mit den Querschnitten 16 mm² Cu und 25 mm² Al sind dann ebenfalls ausreichend gesichert, werden aber nicht voll ausgelastet. Bei der Festlegung der Nennstromstärke dieser Sicherung wird davon ausgegangen, dass beim Einbau der Sicherungen gG oder gL im Verteiler die in [1] festgelegte 2. Abschaltbedingung $I_2 \leq 1,45 \cdot I_n$ eingehalten wird. Bei einer Absicherung der gesamten Leitungskombination (10 mm² Cu, 16 mm² Cu und 25 mm² Al) mit Sicherungen 63 A (gG bzw. gL) ist die Reihenfolge der Leitungsquerschnitte unbedeutend. Eine Überlastung ist damit in jedem Fall verhindert, ganz gleich, ob der größere oder kleinere Querschnitt sich am Anfang oder am Ende des Stromkreises befindet.

Damit lässt sich auch gleich die 2. Frage beantworten. Einen mit einer Leitung NYM-J 3 x 1,5 mm² Cu errichteten Steckdosenstromkreis kann man mit Hilfe von NYM-J 3 x 2,5 mm² Cu verlängern, wenn der Nennstrom I_n des LS-Schalters nicht die Strombelastbarkeit I_z der Leitung 1,5 mm² Cu überschreitet.

Es darf natürlich nicht verschwiegen werden, dass solche „Stückelungen“ von Leitungen keine Idealösung sind. Die in der Frage geäußerten Bedenken sind durchaus zu teilen. Wer untersucht schon bei späteren Änderungen den gesamten Leitungsverlauf und erkennt verborgene Schwachstellen, die durchaus auch mal verhängnisvoll sein können. Wenn sich solche Lösungen als notwendig erweisen, dann sollte in den Bestandsplänen oder in Hinweisen an geeigneter Stelle (z. B. im Verteiler) auf solche Besonderheiten hingewiesen werden.

Beim Überstromschutz kann hier davon ausgegangen werden, dass das Ausschaltvermögen der Leitungsschutzsicherungen

(gG bzw. gL) so groß ist, dass die Bedingungen im Abschnitt 7.1 in [1] eingehalten sind und eine gesonderte Betrachtung des Kurzschlusschutzes nicht notwendig ist.

Spannungsfall

Die im § 12 (5) in [2] geforderte Einhaltung des Spannungsfalls von 0,5 % zwischen HA und Zähler unter Zugrundelegung der Nennstromstärke 35 A am HA ist bei einer Leitungslänge von 35 m eigentlich nicht mehr gewährleistet.

Da zwischen den Sicherungen im HA und der Abnehmeranlage Selektivität gefordert ist, bleibt hier einiges unverständlich. Wenn im HA Sicherungen 35 A vorgesehen sind, dann müssten doch am Zählerplatz Sicherungen mit geringerem Nennstrom vorgesehen werden. Sofern das noch nicht erfolgt ist, sollte eine Abstimmung mit dem zuständigen VNB erfolgen.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100 Teil 430:1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Schutzmaßnahmen; Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom.
- [2] Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBeltV).
- [3] DIN VDE 0298-4:1998-11 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in Gebäuden und von flexiblen Leitungen.

H. Senkbeil

BMSR-Mechaniker als Elektrofachkraft

? Ist ein BMSR-Mechaniker eine Elektrofachkraft entsprechend VBG 4?

! Ein BMSR-Mechaniker ist meines Erachtens, entsprechend seines Ausbildungsweges, eine Elektrofachkraft. Die Definition der Elektrofachkraft ist in DIN VDE 1000 Teil 10 „Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen“ vom Mai 1995 im Abschnitt 4.2 enthalten und lautet:

„Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.“

Anmerkung: Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.“

Diese Definition ist gleichlautend auch enthalten in DIN VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ und ebenso in der BGV A2 (früher VGB 4) „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.