



③ Vorteilhafte Verbindung von Duo- und Tandemschaltung (4 · 18 W)

lässt sich die vorteilhafte Tandemschaltung [6] auch mit elektronischen Startern betreiben und im Bedarfsfall kann erreicht werden, dass wenigstens eine der zwei Lampen sehr schnell und die andere dagegen besonders schonend gestartet wird. Beide im Tandem verschalteten Lampen mit den Schnellstartern zu zünden, funktioniert nicht. Werden vier Lampen z. B. in der weit verbreiteten Leuchte mit 4 · 18 W in einer Kombination aus Tandem- und Duo-Schaltung verdrahtet (Bild ③), kann nur eine von vier schnell gestartet werden. Die anderen drei „müssen“ schonend betrieben werden.

Ergänzender Ratschlag. Vorteilhaft für den beschriebenen Anwendungsfall könnte sich der Einsatz „lernender“ Elektronik auswirken, wie sie auch schon seit geraumer Zeit am Markt verfügbar ist. Diese registriert, an welchen Wochentagen zu welchen Tageszeiten viel Verkehr herrscht und wann wenig und verlängert zu den verkehrsreichen Zeiten die Einschaltzeit, sodass von einer Ein- oder Ausfahrt bis zur nächsten das Licht meist eingeschaltet bleibt und die sich sonst häufenden sehr kurzfristigen Abschaltungen vermieden werden. Man erkaufte sich so eine größere Lampenschonung durch einen Verzicht auf eine sehr geringfügige Energie-Einsparung.

Die vier hier genannten Veröffentlichungen aus dem Elektropraktiker – ep ([1], [4], [5] und [6]) sind bei dem Deutschen Kupferinstitut (www.kupferinstitut.de) als Sonderdruck s180 mit dem Titel „Optimale Auswahl und Betriebsweise von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen“ erhältlich und können auch in digitaler Form unter [7] heruntergeladen werden.

Literatur

- [1] Fassbinder, S.: Elektronische Starter für Leuchtstofflampen. Elektropraktiker, Berlin 60 (2006) 11; S. 937 – 941.
- [2] www.palmstep.com
- [3] www.celma.org

- [4] Fassbinder, S.: VVG – Vorschaltgeräte in der Beleuchtungstechnik. Elektropraktiker, Berlin 59 (2005) 4; S. 284 – 287.
- [5] Fassbinder, S.: Blindleistungskompensation bei Leuchtstofflampen. Elektropraktiker, Berlin 57 (2003) 11; S. 870 – 875.
- [6] Fassbinder, S.: Tandemschaltung für Leuchtstofflampen. Elektropraktiker, Berlin 60 (2006) 12; S. 1023 – 1028.
- [7] www.lighting.copperwire.org. S. Fassbinder

Gerätegehäuse für eine Fehleranalyse während der Prüfung öffnen

? Im Rahmen der Wiederholungsprüfung eines ortsveränderlichen Elektrowerkzeugs habe ich bei der Isolationswiderstandsmessung einen unüblich schlechten Wert (1,5 MΩ) gemessen und dann bei der mit der Schutzleiterstrommessung (2,3 mA) verbundenen Inbetriebnahme ungewöhnliche Laufgeräusche sowie Bürstenfeuer festgestellt. Trotzdem funktionierte das Gerät, soweit dies kurzfristig festzustellen war.

Da ich die Prüfung trotz der noch ausreichend guten Messwerte nicht mit „bestanden“ abschließen und dies auch begründen wollte, habe ich einen Teil der Abdeckung entfernt, um der Ursache für die Geräusche usw. nachzugehen. Dabei zeigte sich eine erhebliche Verschmutzung der inneren elektrischen und mechanischen Teile, sodass eine gründliche und recht aufwändige Reinigung notwendig war. Als ich dem Kunden empfahl, mir den dafür nötigen Auftrag zur Instandsetzung zu erteilen, lehnte er meinen Vorschlag mit dem Hinweis auf die im Baumarkt relativ billig erhältlichen Geräte ab. Problematisch wurde es, als er sein Gerät im ursprünglichen, aus seiner Sicht noch gebrauchsfähigen Zustand zurück haben wollte. Jedoch funktionierte das Gerät nach dem von mir vorgenommenen Öffnen und Schließen der Abdeckungen nicht mehr so „gut“ wie vorher. Scheinbar hatte der in Bewegung geratene Schmutz sein Werk vollendet. Der Kunde verlangte daher, dass ich ihm ein gleichwertiges Gerät zur Verfügung stelle.

Gibt es Festlegungen, die bei der Prüfung des Öffnens des Gerätegehäuses für eine Fehleranalyse vorschreiben?

! Nein, eine solche allgemeingültige und dann auch noch relativ konkrete Vorgabe gibt es in den Prüfnormen nicht. Allerdings sind im Entwurf von DIN VDE 0701-0702 [1] aus dem Dezember 2007 die folgenden Festlegungen zu finden:

„Bei Wiederholungsprüfungen sind die Vorgaben ... (der Prüfverfahren) ... so anzuwenden, wie dies ohne Öffnen des Geräts möglich ist.“

und „Das Gerät ist bei einer Wiederholungsprüfung nur dann zu öffnen, wenn ein begründeter Verdacht auf einen Sicherheitsmangel nur auf diese Weise geklärt werden kann.“

Null-Spiel?

NEIN!



Ohne Erde?

JA!

Steuerung heißt heute:

Befehlsgeber mit
(sehr) kleiner Leistung!
und
Isolationsniveau
mit
(sehr) großem
Isolationswiderstand!

Mit dem
Isolationsüberwachungsgerät,
A-ISOMETER® die
besseren Karten
haben.



Mitglied der **BENDER GROUP**

www.elektrische-sicherheit.de

Mit Sicherheit Spannung

Zu berücksichtigen sind auch die Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung [2]. Sie verpflichten den Arbeitgeber, also in diesem Fall den Kunden des Anfragenden, seine elektrischen Geräte von einer befähigten Person prüfen zu lassen. Darin heißt es: „§ 4 (3) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass Arbeitsmittel nur benutzt werden, wenn sie ... für die vorgesehene Verwendung geeignet sind.“

Mit dem Prüfauftrag wurde dem Fragesteller als Elektrofachbetrieb/Elektrofachkraft diese Aufgabe übertragen und damit auch ein bestimmter Teil der Pflichten des Auftraggebers. Er hat somit durch das Prüfen dafür zu sorgen, dass der Auftraggeber seinen Mitarbeitern pflichtgemäß sichere Geräte zur Verfügung stellen kann. Demnach muss also der Prüfer entscheiden, ob das jeweilige Gerät sicher ist und eingesetzt werden kann oder nicht. Bei dieser Entscheidung sowie bei der Auswahl der Prüfmethode und Prüfverfahren, ebenso wie auch hinsichtlich der Notwendigkeit des Öffnens des Prüflings, ist die mit der Prüfung beauftragte Elektrofachkraft weisungsfrei. Die entsprechende Festlegung lässt sich in der TRBS 1203 [3] und auch in DIN VDE 1000-10 [4] finden. Im vorliegenden Fall hatte der Prüfer aufgrund der ungewöhnlich schlechten Messdaten und der geschilderten Erscheinungen schon von vornherein eigentlich nur die Möglichkeit, das Gerät zu beanstanden. Das Öffnen konnte somit nur dem Zweck dienen, auch die Ursache dieses Mangels zu erkennen oder – das ist ja nie auszuschließen – vielleicht doch mit einem geringen Aufwand den Schaden zu beheben. Zwingend nötig war es aus meiner Sicht nicht. Der Sicherheitsmangel musste nicht erst auf diese Weise geklärt werden, er war schon eindeutig zu erkennen.

Ersatzforderung des Auftraggebers. Die Entscheidung, dass das Gerät nicht sicher ist und instand gesetzt werden muss, war unabhängig vom Öffnen richtig und erforderlich. Der Prüfer als fachlich befähigte, weisungsfreie Person hat seinem Auftraggeber gesagt, dass dessen Gerät „für die vorgesehene Verwendung nicht geeignet ist.“ Würde der Auftraggeber diese Entscheidung missachten und es weiterhin verwenden, wäre dies hochgradig fahrlässig. Insofern ist seine Forderung, ein defektes Gerät im ursprünglichen defekten Zustand zurück zu erhalten, um es doch noch irgendwie nutzen zu können, völlig absurd. Die Entscheidung des Prüfers hat die höchste Priorität.

Fazit. Das Gerät sollte als „defekt“ gekennzeichnet und beispielsweise durch Verkleben des Steckers gebrauchsuntauglich gemacht werden. Der Prüfer sollte seine Entscheidung so dokumentieren, dass diese von dem Auftraggeber nicht übersehen werden kann.

Literatur

- [1] DIN VDE 0701-0702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.
- [2] BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung vom 27. September 2002.

[3] TRBS 1203 – Technische Regel für Betriebssicherheit.

[4] DIN VDE 1000-10 (VDE 1000-10):1995-05 Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen. K. Bödeker

Brandschutz für den elektrischen Betriebsraum eines Wohnheims

? Der elektrische Betriebsraum eines Studentenwohnheims befindet sich im Keller. Gegenüber dem Treppenraum ist der Keller durch eine T-30-Tür abgeschlossen und bildet einen eigenen Brandabschnitt. Aufenthaltsräume gibt es in dem Keller nicht. Ist in einem solchen elektrischen Betriebsraum ein Feuerlöscher erforderlich? Müssen die Leitungsdurchführungen durch Wände, z. B. durch Wände des elektrischen Betriebsraums, innerhalb des Kellers geschottet werden?

! Feuerlöscher. In den geltenden Normen der Elektrotechnik wird für einen solchen elektrischen Betriebsraum ein Feuerlöscher nicht verlangt. Es kann aber durchaus sein, dass im Brandschutzkonzept für das Wohnheim oder in der Baugenehmigung ein Feuerlöscher verlangt wird. Deswegen sollten diese Unterlagen hinsichtlich derartiger Forderungen überprüft werden.

Schotten von Leitungsdurchführungen. Das Studentenwohnheim fällt in den Geltungsbereich der „Baulichen Anlagen für Menschenansammlungen.“ Nach dem teilweisen Ersatz der DIN VDE 0108-1 (VDE 0108-1) [1] durch die DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718) [2] sind die brandschutztechnischen Forderungen an Räume für Verteiler in den VDE-Normen nicht mehr enthalten. Stattdessen wird auf das Baurecht verwiesen. Hiervon trifft für den beschriebenen Fall unter anderem die Muster-Verordnung über den Bau und Betrieb von Beherbergungsstätten [3] zu, die allerdings nicht auf die Thematik der Anfrage eingeht. Dann wäre da noch die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie [4], die jedoch nur die Unterbringung von Verteilern in Rettungswegen beschreibt. Diese trifft aber im vorliegenden Fall auch nicht zu, weil die Kellergänge aufgrund des Fehlens von Aufenthaltsräumen keine Flucht- und Rettungswege sind. Auch für den Fall, dass die vom Anfragenden beschriebene Verteilung im Hausanschlussraum steht, also DIN 18012 [5], DIN VDE 0100-732 [6] sowie die TAB 2007 [7] gelten, finden sich in diesen Vorschriften keine zutreffenden brandschutztechnischen Forderungen.

Fazit. Durchbrüche in den Wänden des Aufstellraums für den Verteiler der allgemeinen Stromversorgung bzw. für den Hausanschluss müssen nicht mit geprüften Schottungen versehen werden – hier genügt ein Verschluss mit Mörtel. Deckendurchbrüche sind allerdings zu schotten, da unterschiedliche Geschosse

nach MLAR [4] als unterschiedliche Brandabschnitte gelten. Sollte in dem Wohnheim ein zentrales Sicherheitslichtgerät aufgestellt sein, dann muss dieses nach [4] in einem eigenen, nicht anderweitig genutzten Raum errichtet werden, dessen Wände und Decken mindestens F 30 aufweisen und demzufolge entsprechend zu schotten sind. Für die Tür wird T 30 verlangt.

Literatur

- [1] DIN VDE 0108-1 (VDE 0108-1):1989-10 Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen – Baurechtliche Regelungen.
- [2] DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718):2005-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 718: Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen.
- [3] MBeVO – Muster-Beherbergungsstättenverordnung in der Fassung vom Dezember 2000.
- [4] MLAR – Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie vom November 2005.
- [5] DIN 18012:2000-11 Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden – Raum- und Flächenbedarf – Planungsgrundlagen.
- [6] DIN VDE 0100-732 (VDE 0100-732):1995-07 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V – Teil 732: Hausanschlüsse in öffentlichen Kabelnetzen.
- [7] TAB 2007:2007-11 – Mitteldeutsche Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz. F. Schmidt

Geeignete LS-Schalter für NYM-Leitungen

? Müssen bei Neuinstallationen mit Cu-Leitungen vom Typ NYM 3 · 1,5 mm² unbedingt 16-A-Leitungsschutzschalter eingebaut werden oder ist es auch möglich, LS-Schalter für 10 A bzw. 13 A zu verwenden?

! Vorwegzunehmen ist, dass es keine Vorschrift gibt und auch nicht geben kann, in welcher der Bemessungsstrom für alle Anwendungen eines Leitungstyps festgelegt ist. Dafür sind die Anforderungen, die sich aus den unterschiedlichen Einsatzbedingungen ergeben, viel zu different. Folgende Punkte sind zu beachten:

Der Bemessungsstrom I_n des LS-Schalters muss mindestens so groß sein wie der Betriebsstrom I_b , darf aber nicht größer sein als die zulässige Strombelastbarkeit der Leitung. LS-Schalter gehören zu den Überstrom-Schutzeinrichtungen. Sie müssen den Stromkreis bei unzulässig hohen Strömen unterbrechen, um Schäden an der zu schützenden Anlage durch Überlast und Kurzschluss auszuschließen. Der Schutz vor Überlast ist nach DIN VDE 0100-430 [1], Abschn. 5.2 gewährleistet, wenn folgende Bedingung erfüllt wird: $I_b \leq I_n \leq I_z$. **Die zulässige Strombelastbarkeit I_z** hängt vom Aufbau der Leitung und den Umgebungsbedingungen ab. Die zulässige Strombelastbarkeit ist keinesfalls eine feste Größe. Sie ist vom Querschnitt der Leiter, der Zahl der stromführenden Adern und anderen spezifischen