

Leseranfragen

Ergänzung zur Anfrage

Kurzzeit-Betrieb von Leuchtstofflampen

Zur Antwort auf die Leseranfrage „Kurzzeit-Betrieb von Leuchtstofflampen“ in Heft 2/1999, S. 104, des ep seien einige Anmerkungen gestattet.

! Ausgangspunkt für diese Ergänzung sind die verstärkt auftretenden Fragen zum Kurzzeitbetrieb von Leuchtstofflampen (L-Lpn.) und auch Kompakt-Leuchtstofflampen (K-LL), die bei der Technischen Hotline von OSRAM eingehen. Die Frage, ob man in Pausenzeiten ab einer bestimmten Länge die Lampen ausschalten sollte, ist noch relativ einfach zu beantworten, wenn Lampentyp und Betriebsweise bekannt sind. Weitaus schwieriger gestaltet sich die Beantwortung, wenn L-Lpn. und auch K-LL im extremen Kurzzeitbetrieb arbeiten sollen. Hierunter fallen solche Anwendungen, bei denen z. B. eine oder mehrere Lampen intervallartig (1 bis 3 s oder 10 bis 20 s) eingeschaltet sein sollen, die Auszeit dann im Bereich von 3 bis 20 s liegt. Anwendungen sozusagen in der Werbe- und Displaybeleuchtung. Hier ist auch mit guten Warmstart-EVG eine verallgemeinernde Antwort sehr schwierig. Unumstritten hat aus unserer Sicht auch weiterhin die Schalthäufigkeit einen Einfluß auf die Lebensdauer von L-Lpn. und auch K-LL. Die Probleme können heute in Verbindung mit guten Warmstart-EVG allerdings moderater betrachtet werden als früher. Das be-

deutet, daß der Einfluß der Schalthäufigkeit auf die Lebensdauer bei der Verwendung gut abgestimmter Warmstart-EVG wesentlich geringer ist im Vergleich zu magnetischen Geräten (konventionelle bzw. verlustarme). Unsere Prüfungen besagen, daß mittlere Lebensdauerwerte von 20.000 h mit diesen Warmstartgeräten erreichbar sind (zum Vergleich ca. 13.000 h bei magnetischen Geräten). Diese Werte gelten für Lampen der neueren Generation und unter IEC-Normbedingungen (230 V, Schaltrhythmus 165 min ein, 15 min aus gemäß IEC 81).

Bezieht man Lebensdauer und Anlagenkosten in eine weitergehende Betrachtung ein, so sollte die Mindest-Auszeit immer mehr als 15 min betragen, wenn Fragen nach dem Abschalten der Lampen in den Pausenzeiten anstehen.

Als sehr bedenklich muß jedoch im genannten Beitrag der Satz „Mit einer idealen Vorheizung (z. B. EVG) wird danach unabhängig von der Brennzeit pro Schaltung eine Lebensdauer von 20.000 h erreicht“ angesehen werden. Dieser Satz läßt die Interpretation zu, daß L-Lpn. jeglicher Wattage und unabhängig von der Häufigkeit des Schaltens, was dann auch im Sekundenbereich sein kann, mit Warmstart-EVG eine „Brennzeit“ von 20.000 h erreichen. Diese Aussage muß aus den Erfahrungen der Praxis heraus angezweifelt werden.

Wir versuchen z. B. bei all den Fragen, bei denen L-Lpn. unter 1 min geschaltet werden sollen, eine Auswahl nach Lampentypen und nach bestimmten EVG-Typen vorzunehmen. Hingewiesen wird allerdings darauf, daß auch bei einem solchen Optimierungsprozeß niemals die aus der üblichen Anwendung der Lampen in der Allgemeinbeleuchtung bekannten Lebensdauerwerte erreicht werden können.

Aus den Darlegungen läßt sich sicher auch ableiten, daß der bei Bewegungsmeldern und Treppenhäuslichtautomaten gegebene Kurzzeitbetrieb für L-Lpn. und K-LL höchst problematisch ist und Enttäuschungen über eine zu geringe Lebensdauer der genannten Lampen vorprogrammiert sind. Bei Treppenhäuslichtautomaten läßt sich das mildern, wenn man die Automaten in Kernzeiten der Nutzung auf Dauerlicht stellt. Ähnliches gilt auch für Anlagen in Tiefgaragen, die meist bedarfsweise geschaltet werden. Gut abgestimmte Lampen- und EVG-Systeme in Verbindung mit einer gestuften Einschaltung sind hier angebracht.

R. Schnor

Die ursprüngliche Beantwortung, wie sie im Heft 2/99 enthalten ist, betraf die Beleuchtung in Toiletten und Umkleieräumen und damit nicht so extrem kurze Einschaltzeiten. Unter den genannten Umständen ist den Ausführungen nichts hinzuzufügen.

J. Zabel

Caravans – Wiederholungsprüfung der Elektroausrüstung

? Welche Vorgaben gibt es für die Wiederholungsprüfung der Elektroausrüstung von Campingfahrzeugen (Caravans)? Soll entsprechend einer Anlage oder eines ortsveränderlichen Geräts geprüft werden?

! Weder in den allgemeingültigen Vorschriften [1] und Normen [2] noch in der für Caravans unmittelbar geltenden Norm DIN VDE 0100 Teil 708 [3] sind Vorgaben oder Empfehlungen für Wiederholungsprüfungen dieser Erzeugnisse enthalten. Dies ist natürlich auch durch den jeweiligen Geltungsbereich bedingt. Die UVV VBG 4 erfaßt die im Privatbesitz befindlichen Caravans in keiner Weise, DIN VDE 0100 Teil 708 betrifft nur das Errichten, DIN VDE 0105 Teil 100 kann keine spezifischen Festlegungen für alle Arten von Anlagen enthalten und überläßt es dem Betreiber, die Prüf Fristen nach den jeweiligen Erfordernissen zu bestimmen. Dies ist ja auch richtig, denn nur der Betreiber kann die vor Ort auftretenden Einflüsse auf die jeweilige Elektroanlage exakt beurteilen.

Das eigentliche Problem liegt aber nicht bei dieser „fehlenden“ Vorgabe oder Empfehlung einer Prüf Frist. Vielmehr fehlt es an der nötigen Einsicht der Betreiber der Caravans oder besser an ihrer Information über die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kontrolle auch der Elektroanlage dieser Fahrzeuge.

Was wäre denn zu empfehlen? In Anbetracht der Strapazen, die so ein Caravan mitunter durchmachen muß sowie der Gefährdung seiner Bewohner und anderer Personen auf den Campingplätzen (vergleichbar mit Gärten und feuchten Räumen, Badezimmern usw.) sollte jährlich – vor dem Beginn der Campingzeit, im Zusammenhang mit dem Vorbereiten der ersten Fahrt – auch die Wiederholungsprüfung der Elektroinstallation vorgenommen werden. Für einen Caravanverleih, der ja nach dem BGB [4] dafür zu sorgen hat, daß sich die verliehenen Sachen in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden, empfiehlt sich dies vor jeder Übergabe an einen neuen Kunden.

Ob nun der Caravan als Anlage oder Gerät eingestuft wird, ist für diese Betrachtung völlig unwichtig. Die Beanspruchung und die möglichen Gefährdungen im Falle eines Fehlers sind die entscheidenden Ausgangspunkte für die Notwendigkeit und die Fristen der Wiederholungsprüfung. Wünschenswert wäre, daß die Betreiber der Campingplätze nur solche Caravans zur Aufstellung zulassen, deren Elektroinstal-

Fragen an ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/innen! Wenn Sie mit einem schwierigen technischen Problem kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder einfach eine Information brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an die Redaktion: **ep-Leserservice 10400 Berlin oder Fax: (030) 42 151-251 oder e-mail: elster@elektropraktiker.de oder Internet: <http://www.elektropraktiker.de>** Wir werden Sie umgehend beraten. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort hier 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.

lation im laufenden Jahr einer Wiederholungsprüfung unterzogen wurde. Jeder Betreiber eines Campingplatzes ist ja auch für die Elektrosicherheit in seinem Bereich verantwortlich. Ein Caravan, dessen elektrische Anlage defekt ist, stellt eine Gefährdung dar. Außerdem verringert er die Versorgungssicherheit der anderen Benutzer, deren Caravans über den gleichen FI-Schutzschalter geschützt werden.

Im Zusammenhang mit der E-Check-Initiative sollten die Elektrofachbetriebe eine entsprechende Information der Caravanbesitzer nicht vergessen. Vielleicht eine entsprechende Anzeige im Heimatblatt? Ein Besuch beim Caravanverleih und auf dem Campingplatz? Könnte nicht auch dem TÜV empfohlen werden, seine Gütesiegel nur dann zu erteilen, wenn die E-Check-Prüfplakette vorhanden ist? Es ist völlig sinnlos, auf eine gesetzliche oder von irgend einer anderen Stelle kommende Vorgabe zu warten. Hier wie überall muß eine Information durch den Elektrofachbetrieb den Stein ins Rollen bringen.

Literatur

- [1] VBG 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, Durchführungsanweisungen.
- [2] DIN VDE 0105 Teil 100:1995-02 Betrieb von elektrischen Anlagen.
- [3] DIN VDE 0100 Teil 708:1993-10 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Elektrische Anlagen auf Campingplätzen und in Caravans.
- [4] Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) § 536.

K. Bödeker

FI-Schutzschalter in Baustromverteilern

? Mit Inkrafttreten der DIN VDE 0660-501/A1 wird ab 1. Januar 1999 der Einsatz von FI-Schutzschaltern mit einem Bemessungsfehlerstrom ≤ 30 mA für Steckdosenstromkreise bis 32 A gefordert. Ist bei der Errichtung einer Baustromanlage nach DIN VDE 0100 Teil 704 bzw. UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (VBG 4) der Einsatz von Baustromverteilern mit FI-Schutzschalter $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Steckdosen bis 32 A erforderlich oder können noch Baustromverteiler nach alter Ausführung (Bemessungsfehlerstrom 500 mA) eingesetzt werden?

! Schon seit längerer Zeit wurde die Forderung erhoben, auf Baustellen auch Stromkreise mit Steckvorrichtungen ≤ 32 A über FI-Schutzeinrichtungen (RCD) mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA zu betreiben. Der Grund hierfür ist ein entsprechendes Unfallgeschehen, insbesondere im Zuständigkeitsbereich der Bau-Berufsgenossenschaften.

Mit Inkrafttreten der DIN EN 60 439-4 A1/ DIN VDE 0660-501 A1 zum 01.01.1999 existiert eine europaweit verbindliche Norm

für die Ausrüstung von Baustromverteilern mit den beschriebenen Anforderungen. Nur solche dürfen noch vertrieben werden. Der berufsgenossenschaftliche Fachauschuß „Elektrotechnik“ hat mit der ZH1/271 „Regeln für Sicherheit- und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen“ (bei der BG F.+E. unter der Bestell-Nr., MBL 25 zu beziehen) für die vor dem 01.01.1999 in Betrieb genommenen Baustromverteiler nach DIN VDE 0660-501 eine Nachrüstpflicht erhoben. Diese müssen bis spätestens am 01.01.2002 den Festlegungen dieser Regeln entsprechen. Das heißt, die alten FI-Schutzschalter mit $I_{\Delta n} \leq 500$ mA sind gegen solche mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA zu ersetzen. Diese dreijährige Übergangsfrist entspricht den Festlegungen des § 62 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1).

A. Roth

Feldarme Elektroinstallation

? Der Bauherr eines Einfamilienhauses verlangt neben einer feldarmen Installation auch, daß in der Elektroinstallation der Wohnräume und an allen elektrischen Geräten keine berührbaren geerdeten metallenen Teile vorhanden sind. Dies bedeutet, daß ich nicht nur die gesamte elektrische Anlage schutzisoliert ausführen, sondern auch die Anschlüsse der ortsveränderlichen Geräte so gestalten muß, daß keine Geräte der Schutzklasse I angesteckt werden können. Dies gilt auch für Bad und Küche, in denen sich übrigens auch keine anderen Systeme mit leitenden geerdeten Teilen befinden. Diese ungewöhnliche Vorgabe für die Installationen ist natürlich Anlaß zum Überlegen. Vor allem bezweifle ich, daß die durchgängige Schutzisolierung auch beim Betreiben durch Laien und bei späteren Erweiterungen erhalten bleibt; aber das ist ja Sache des Betreibers.

Ich werde natürlich gewährleisten, daß eine normgerechte Schutzmaßnahme vorhanden ist (TN-S-System), auch wenn diese (vorläufig?) nicht zur Anwendung kommt. Das heißt auch, der Schutzleiter wird (vorsichtshalber?) zu allen Anschlußstellen der schutzisolierten Geräte mitgeführt. Ebenso wird der FI-Schutzschalter des Zusatzschutzes für das Bad installiert; ein örtlicher Potentialausgleich kann allerdings mangels der leitenden Teile nicht installiert werden.

Meine Frage ist nun: Gibt es für eine derartige schutzisolierte Installation irgendwo Vorgaben, sind meine Schlußfolgerungen richtig und was wäre noch zu beachten?

! Der Bauherr des Einfamilienhauses ist offensichtlich von den allgemeinen Dis-

kussionen zum Thema Elektrosmog beeindruckt und möchte in seinem Heim die Belästigung durch elektromagnetische Einflüsse minimieren. Er wünscht sich

- a) eine feldarme Installation und
- b) keine geerdeten metallenen Teile in der Installation und auch nicht an den elektrischen Geräten.

Feldarme Installation

Auf unserem Planeten Erde leben wir schon immer unter dem natürlichen Einfluß elektromagnetischer Felder. Beispiele dafür sind das Erdmagnetfeld (Feldstärke von etwa 35 bis 38 A/m) sowie Gewitter mit gewaltigen elektrischen Ladungen in der Luft, die elektrische und magnetische Felder hervorbringen. Das Erdmagnetfeld fördert unser Wohlbefinden. Dagegen verursachen Gewittereinflüsse bei einigen Menschen Unwohlsein.

Zur Kommunikation und Unterhaltung der Menschen (Rundfunk- und Fernsehsender, Betrieb des Mobilfunks) werden ständig hochfrequente elektromagnetische Felder ausgestrahlt. Diese durchdringen Gebäudewände und gelangen so auch in Wohnungen. Gegenüber den hochfrequenten Feldern sind die niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder einer EMV-gerecht installierten elektrischen Anlage eines Gebäudes vernachlässigbar.

Möchte man in seinen vier Wänden eine feldarme Umgebung, so müssen bei der Planung und Errichtung

- des Baukörpers,
- der nicht elektrischen Installation (Wasser, Gas, Öl, Heizung),
- der Installation der elektrischen Anlage
- der Blitzschutzanlage

Maßnahmen sowohl gegen hochfrequente als auch gegen niederfrequente elektromagnetische Einflüsse durchgeführt werden:

- Mit dem Baukörper muß als Basis für den Hauptpotentialausgleich im Gebäude ein Fundamenterder errichtet werden. Dazu gehört ein Erder in das Gebäudefundament. Mit dem Fundamenterder wird das natürliche elektrische Potential des Erdbodens in das Gebäude und an die darin installierten Geräte und Betriebsmittel gebracht.
- Ein Schutzschild gegen elektromagnetische Felder der Umwelt erreicht man durch Schirmungen in den Gebäudewänden und -decken. Dazu müssen in die Außenwände und Decken systematisch geerdete Metallteile eingebracht werden. In Wohnhäusern wird jedoch die Schirmwirkung durch Fenster erheblich beeinträchtigt bzw. aufgehoben.
- Die Installation der nicht elektrischen Leitungen muß, soweit es sich um metallische Leitungen handelt, EMV-gerecht errichtet werden. Es dürfen **keine** Induktionsschleifen (metallisch leitende Krei-