

## Straßenbeleuchtungsanlagen

**?** Eine Straßenbeleuchtungsanlage wurde 1981 nach den damals geltenden DDR-Normen errichtet. Bei den Leuchten handelt es sich um schwarze Kofferleuchten, die über Rohrausleger mit einem Betonmast verbunden sind. Die Verkabelung erfolgte mittels Aluminiumkabel 4 x 25 mm<sup>2</sup>. Die Anlage unterlag regelmäßigen Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Seitens der Gemeinde wird die Installation einer kompletten Neuanlage, einschließlich Kabelnetz, in Erwägung gezogen.

- Welche technische Lebensdauer gilt für die o. g. Betriebsmittel: Alu-Erdkabel, Betonmast und Leuchte?
- Gelten die in [1] für die Nutzungsdauer angegebenen Werte auch für diese Betriebsmittel aus DDR-Produktion?

Um Tiefbaukosten zu sparen, wurde erwogen, die alten Leuchtenstandorte zu nutzen und neue Lichtmaste in das vorhandene Kabelnetz einzubinden. Was ist dabei zu beachten?

**!** Geht man von den in [1] angegebenen Nutzlebensdauerwerten der Betriebsmittel der Straßenbeleuchtung aus, liegen diese nur bei den Leuchtenmasten und dem Kabelnetz wesentlich über dem Alter (20 Jahre) der derzeitigen Anlage (Tafel 1). Leuchten und Leuchtenzubehörteile wie Fassungen, Dichtungen, Betriebsgeräte und Kondensatoren liegen bei maximal 25 Jahren Nutzlebensdauer, so dass ein Einbezug in eine neue Anlage nicht sinnvoll ist. Die Verwendung der vorhandenen Betonmaste sollte von folgenden Fragen abhängig gemacht werden:

- Technischer Zustand der Maste, einschließlich der Armierungen und Metallteile;
- gestalterische Wirkung von Form und Abmessungen der neuen Leuchte auf dem relativ klobigen Betonmast.

Es gäbe eine unharmonische Wirkung der Straßenbeleuchtungsanlage am Tage, wenn kleinere als die bisherigen Leuchten, deren Parameter ansonsten den Planungsanforderungen genügen würden, an den Auslegern der Betonmaste befestigt sind. Die Variante der Wiedernutzung der „alten“ Maststandorte für eine Neuanlage ist durchaus üblich. Dabei sollte man sich aber von der Überlegung leiten lassen, ob eine Neuanlage mit lichttechnisch effektiveren Leuchten nicht mit wesentlich größeren Mastabständen auskommen könnte und die Anlage dann auch durch die geringere Brennstellenanzahl geringere Betriebskosten aufweisen könnte.

Das vorhandene Kabelnetz müsste über eine Widerstandsmessung auf Unterbrechung und Isolationsfehler geprüft werden. Durch eine einfache Installation von ent-

**Tafel 1 Nutzlebensdauer von Betriebsmitteln der Straßenbeleuchtung (SB) [1]**

Betriebsmittel	Nutzungslebensdauer in Jahren
Lampe	2 bis 15
Leuchte	20 bis 25
Leuchtenglas	6 bis 12
Dichtung	12 bis 25
Fassung, Vorschaltgerät	15 bis 25
Zündgerät, Kondensator	10 bis 20
Leuchtenmast	30 bis 40
Leuchtenanschlusskasten	20 bis 25
Schaltstellen	20 bis 25
SB-Kabelnetz	35 bis 45
SB-Freileitungsnetz	20 bis 30

sprechenden Schaltelementen ist mit geringem Aufwand auch eine Schaltungsvariante „Halbnachtschaltung“ realisierbar.

### Literatur

- [1] Heyen, Ch.: Instandhaltung von Straßenbeleuchtungsanlagen. Elektropraktiker, Berlin 52(1998)12, S. 1136-1137. R. Baer

## Kleben von Stegleitungen auf Beton

**?** Darf man Stegleitungen NYIF mit Heißklebepistolen auf Betonwände kleben?

**!** Die Wanddicke der Umhüllung, der nach DIN VDE 0250-201 genormten Stegleitung ist sehr gering, da sie ihrem Verwendungszweck entsprechend nicht schutzisoliert ausgeführt ist und der mechanische Schutz durch Einbettung in den Putz oder anderweitige Materialien sichergestellt werden muss. Einzelheiten zur Verlegung dieses Leitungstyps sind dem Anhang ZB (normativ) zu DIN VDE 0100-520 zu entnehmen [1]. Die Isolierung dieser speziell in Deutschland zum Einsatz kommenden Leitung NYIF und NYIFY ist demzufolge weitaus anfälliger gegen Beschädigungen als beispielsweise die üblichen Mantelleitungen NYM, was bei der Befestigung besonders bedacht werden sollte.

Das Kleben gehört zu den Methoden, die in [1] empfohlen werden. Auf Betonuntergrund dürfte dieses Verfahren wohl besonders geeignet sein. Leider erfolgt das Kleben mit Hilfe von Heißklebepistolen bei Temperaturen bis etwa 200 °C, die weder für Gummi- noch PVC-Isolierungen der üblichen Leitungen statthaft sind. An der Oberfläche von Stegleitungen darf nach DIN VDE 0298 Teil 3, Abschnitt 9.2.9 bzw. Tabelle 3, darf die Temperatur bei Verlegung +60 °C nicht überschreiten [2]. Selbst bei einem Kurzschluss sind nur 160 °C (hier gilt die Temperatur am Leiter) zulässig. Abgesehen von der allgemeinen Materialunver-

träglichkeit lässt die bei diesem Leitungstyp besonders geringe Wanddicke auch bei nur kurzzeitiger Erwärmung über den zulässigen Wert Formänderungen erwarten, die das Isoliervermögen einschränken und zur vorzeitigen Alterung führen. Deshalb ist von einer direkten Befestigung der Leitung mit diesem Verfahren abzuraten. Zulässig ist aber das Heißkleben von Schellen zur Befestigung dieser Leitungen.

### Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520:1996-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme (-anlagen).  
 [2] DIN VDE 0298 Teil 3:1983-08 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen; Allgemeines für Leitungen.

H. Senkbeil

## Prüftermine für Wiederholungsprüfungen

**?** Bei einer Wiederholungsprüfung nach BGV A2 (VBG 4) wurde von mir verlangt, dass ich an der Prüfplakette der ortsveränderlichen Geräte nur die Jahreszahl 2003 kennzeichne. Die Begründung war,

- der Betreiber darf als Auftraggeber die Prüftermine selbst festlegen und
- die ortsveränderlichen Geräte werden im Unternehmen praktisch ortsfest betrieben.

**Kann ich als beauftragter Elektrofachbetrieb diese Meinung akzeptieren? Können ortsveränderliche Geräte, die im Originalzustand mit Steckern versehen sind, durch mechanische Befestigung, z. B. der Leuchte auf der Werkbank bzw. der Anschlussleitung in der Nähe der Steckdose oder den festen Anschluss der Anschlussleitung in einer Anschlussdose, zu ortsfesten Geräten und somit zu einem Teil der Anlage gemacht werden?**

**!** Der Unternehmer trägt die Verantwortung für Sicherheit und Gesundheitsschutz in seinem Unternehmen. Welche Prüfungen er vor dem Hintergrund der Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes, der Unfallverhütungsvorschriften und der Normen für erforderlich hält, hat er selbst zu entscheiden. Ihm ist zu empfehlen, dass er sich nicht nur auf seine mehr oder weniger laienhaften Ansichten, sondern auf die Beratung von Fachleuten stützt. Zu erzwingen ist dies nicht. Sie haben den Auftrag zum Prüfen ebenfalls unter Beachtung der genannten Vorgaben, ihrer Erfahrungen, Kenntnisse usw. vorzunehmen. Als verantwortliche Elektrofachkraft tragen Sie für das richtige, d. h. hier fachgerechte und arbeitsschutzgerechte Durchführen der Arbeiten die Verantwortung. Eines darf der Unternehmer nicht, Sie mit vorschriftswidrigen Arbeiten beauftragen oder Ihnen fachliche Maßstäbe vorge-

ben, z. B. beim Beurteilen von Prüfergebnissen. Dazu steht in DIN VDE 1 000 Teil 10 : „Die ... verantwortliche Elektrofachkraft darf ... hinsichtlich der Einhaltung (von Vorschriften) keiner Weisung von Personen, die nicht ... als verantwortliche Elektrofachkraft gelten, unterliegen.“

Es ist nun durch Sie zu entscheiden, ob die Weisungen des Auftraggebers ein nicht zu

akzeptierender Eingriff in Ihre Fach-Verantwortung ist. Ist dies der Fall, müssen Sie den Auftrag ablehnen bzw. nach Klärung der Kompetenzen eine Änderung fordern. Nach dem geschilderten Sachverhalt liegt aber ein solcher Eingriff nicht vor.

Es ist selbstverständliche Sache des Auftraggebers, über den nächsten Prüftermin und die Art der Kennzeichnung seiner

Geräte zu entscheiden. Er muss ja seine Mitarbeiter belehren, wie sie mit diesen Geräte umzugehen und die Prüfmarke zu verstehen haben. Sind Sie der Ansicht, dass eine Prüffrist von vier Jahren nicht zu akzeptieren ist, so machen Sie dies im Prüfprotokoll oder an anderer Stelle deutlich. Wichtig ist dann, dass der Auftraggeber diese möglichst gut begründete Information

nachweisbar zur Kenntnis genommen hat. Wie der Unternehmer seine Entscheidung für den vierjährigen Prüfturnus begründet, ist ebenfalls seine Sache. Natürlich sind die oben genannten Argumente unsinnig. Es ist selbstverständlich Teil Ihres Auftrages, den Auftraggeber entsprechend aufzuklären. Dass ein ortsveränderliches Gerät im Allgemeinen nicht nur alle vier Jahre, sondern in

geringeren Abständen geprüft werden soll, wird ja nicht mit der Art seiner Beweglichkeit, sondern mit der dabei auftretenden Beanspruchung (Bewegung, Schmutz, Druck, Fall, Stoß usw.) bzw. der vorhandenen Gefährdung für Personen (feste und großflächige Berührung der leitenden Teile während der Benutzung usw.) begründet. Beides ist von der Befestigung der Leitung,

des Steckers oder anderer Teile praktisch unabhängig. Eine solch formale und unlogische Auslegung der Definition „ortsveränderlich“ geschah wohl mit der Absicht, auf „geschickte“ Weise Prüfaufwand zu sparen. Auch hier müssen Sie Ihre Meinung und damit eine unmissverständliche Empfehlung mit dem Prüfprotokoll, der Rechnung o. ä. übergeben. *K. Bödeker*