

rungen eingesetzt. Lastseitig nachgeordnete LS-Schalter in den Stromkreisverteilern, für die ein Ausschaltvermögen ≥ 6 kA gefordert wird, das nicht mit der Stoßstromfestigkeit verwechselt werden darf, sind gegenüber den SH-Schutzschaltern selektiv. Detailfragen sind vor Ausführung mit dem EVU zu besprechen.

Zu 3. Zu Problemen der VOB und der Abhängigkeit der Gewährleistung von abzuschließenden Wartungsverträgen kann Ihnen der ZVEH sicher verbindliche Auskunft geben. Wartungsverträge dienen sowohl dem Betreiber als auch dem Elektrohandwerk, worauf im Rahmen des E-Checks immer wieder hingewiesen wird. In der VBG 4 sind keine Prüffristen festgelegt. Aus den Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 ist zu entnehmen, daß an Hand der Tabellen 1A und 1B eigenständig Entscheidungen zu den Prüfaufgaben und den zeitlichen Abständen der Prüfungen zu treffen sind. Das sollte von den Beanspruchungen durch Umgebungstemperatur, Staub, Feuchtigkeit etc. abhängig sein, die auf die elektrische Anlage und die Betriebsmittel einwirken.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100 Teil 540:1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter.
 [2] TAB der Landesgruppe Sachsen der VDEW, Fassung 1998.

H. Senkbeil

Kennzeichnung der Leitungen des HA

? Bei meiner Tätigkeit in verschiedenen Bundesländern und auch im Ausland mußte ich feststellen, daß die am Hausanschluß ankommenden Leitungen (TN-System) nicht einheitlich gestaltet sind. Sowohl die Farbkennzeichnung ist nicht einheitlich (3 x sw, 1 x gn/ge sowie sw, br, bl, gn/ge) und auch die Zuordnung der Drehfeldrichtung zu den Farben wird unterschiedlich praktiziert. Da sich dann immer unnötige Diskussionen ergeben, möchte ich gerne wissen, ob, wo und welche Festlegungen es zu diesen beiden Sachverhalten gibt und ob sie bereits harmonisiert wurden.

! Regelungen zur Farb- bzw. Aderkennzeichnung von Starkstromkabeln und isolierten Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 1000 V sind in

- DIN VDE 0293 Ausgabe 01/90
- DIN VDE 0100 Teil 510 Ausgabe 01/97
- DIN 40 705 Ausgabe 02/80

enthalten.

DIN VDE 0293 enthält Tabellen, die in Abhängigkeit der Aderzahl sowie des Vorhandenseins einer grün-gelben Ader bzw. eines konzentrischen Leiters die Aderfarben festlegen. So muß z. B. ein Kabel mit vier Adern ohne konzentrischen Leiter, von denen eine in grün-gelb benötigt wird, folgende Aderkennzeichnungen aufweisen:

grün-gelb, schwarz, braun, blau.

Hat dieses Kabel vier Adern und wird keine grün-gelbe Ader benötigt, so ist folgende Kennzeichnung notwendig:

schwarz, blau, braun, schwarz.

In allen drei genannten Normen ist festgelegt, daß die grün-gelbe Ader ausschließlich für Schutzzwecke zu verwenden ist – sie darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Nach DIN VDE 0100 Teil 510 und DIN 40 705 ist die hellblaue und nach DIN VDE 0293 die blaue Ader für den Neutralleiter vorgesehen. Ist ein solcher nicht vorhanden, kann sie auch anderweitig verwendet werden. Dies ist z. B. in Hausanschlußkabeln der Fall.

Im TN-System stellt das Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) einen PEN-Leiter zur Verfügung. Hierfür wird die grün-gelbe Ader verwendet. Somit stehen für die Außenleiter die Farben Schwarz, Braun, Blau zur Verfügung.

Gemäß DIN 40 705 sind den Außenleitern jedoch keine Farben zugeordnet. Das heißt, es bleibt dem EVU überlassen, welcher Außenleiter welche Farbe erhält. Dasselbe gilt natürlich für den Elektroinstallateur, der die Anlage ab Hausanschluß errichtet. Die vorstehenden Aussagen gelten für die Bundesrepublik Deutschland. Durch die CENELEC sind die Festlegungen für die Aderkennzeichnung gegenwärtig nur für flexible Leitungen mit grün-gelber Ader und für einadrige Leitungen harmonisiert. Nur die ursprünglichen EG-Länder haben die Aderkennzeichnung auch für noch nicht harmonisierte Leitungen für feste Verlegung und für Kabel übernommen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß für Kabel (hier Hausanschlußkabel) zur Zeit keine EU- oder weltweit harmonisierten Festlegungen zur Aderkennzeichnung existieren. Es ist daher ohne weiteres möglich und auch zulässig, daß in anderen Ländern Hausanschlußkabel mit drei schwarz und einer grün-gelb gekennzeichneten Ader verwendet werden. Festlegungen zur Aderkennzeichnung der Außenleiter existieren überhaupt nicht. Üblicherweise schließen deutsche EVU entsprechend der Kennzeichnung im Hausanschluß-Kasten an. Aufgabe des Elektroinstallateurs ist es, den Zähler und die Anlage drehfeldrichtig anzuschließen.

J. Pietsch

Leuchtstofflampen in Tandemschaltung

? „Bei der Tandemschaltung von Leuchtstofflampen kann es hin und wieder zu Einschalt Schwierigkeiten kommen. Häufig reicht es dann aus, einen der beiden Starter aus seiner Fassung zu nehmen und umgekehrt wieder einzusetzen. Es werden von den Herstellern Spezialstarter für die Tandemschaltung angeboten.“ (Zitat aus *Hausgeräte-, Beleuchtungs- und Klimatechnik*; Vogel-Verlag)

Dieser Umstand ist soweit bekannt und in der Praxis auch wirksam. Es fehlt aber eine Erklärung zu diesem Phänomen. Eine Untersuchung solcher Starter hat leider auch keine befriedigende Erklärung gebracht, denn Bimetallkontakt und Kondensator liegen parallel, und MP-Kondensatoren sind nicht richtungsabhängig.

! Für die Tandemschaltung von Leuchtstofflampen werden spezielle Starter benötigt, die bereits bei 110 V Netzspannung arbeiten. Zur Realisierung dieser niedrigen Arbeitsspannung haben unterschiedliche Hersteller unterschiedliche Lösungen gefunden. Allen Lösungen ist jedoch gemeinsam, daß diese Starter einen asymmetrischen Aufbau haben. Unter speziellen Bedingungen kann es dazu kommen, daß die Zündigenschaften sich in einer Leuchte dadurch verbessern, daß man den Starter um 180° dreht. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme hängt jedoch stark von den speziellen Leuchtenbedingungen ab. Folgende Eigenschaften haben einen Einfluß auf die Zündgeschwindigkeit von Tandemleuchten:

- die Erdungsverhältnisse an den Leuchten
- die Materialeigenschaften der Leuchten (z. B. Kunststoff oder Metall)
- die Art und Größe des Kompensationskondensators
- die Höhe der Netzspannung und
- die Umgebungstemperatur.

Hierdurch kann es bei qualitativ vergleichbaren Startern zu erheblichen Differenzen in der Zündzeit kommen.

J. Zabel

Selbständigkeit als Facharbeiter

? Ich möchte mich in der nächsten Zeit mit einer Zeitarbeitsfirma selbständig machen. Zu meinen zukünftigen Arbeiten zählen: Installation von Wohnbauten, Einbau von Schalter- und Steckdosen, Stemm- und Schlitzarbeiten usw. unter gelegentlicher Aufsicht des jeweiligen Elektroinstallateurmeisters.

In meiner 10jährigen Laufbahn als Elektroinstallateur habe ich mir sehr viele Kenntnis-