

schwingen des Generators nicht erfolgt und damit auch das Aufleuchten der Lampe ausbleibt.

Da das Angebot an ESL heutzutage relativ unübersichtlich geworden ist, haben Verbraucher oftmals Schwierigkeiten bei der Auswahl geeigneter Lampen mit integriertem Vorheizkreis. Eine entsprechende Lampenreihe ist z. B. Dulux Intelligent Facility von Osram, die sich auch für Anwendungen mit häufigem Einschalten und kurzer Betriebszeit (nur wenige Minuten) in Fluren von Hotels sowie ähnlichen Bereichen eignet [1]. Eine spezielle zusätzliche Elektronikbaugruppe sichert hier unabhängig von der Betriebszeit immer einen optimierten Warmstart, sodass das beschriebene Aufleuchten bei der Verwendung von Schaltern mit Glimmlampenanzeige vermieden wird.

## Literatur

[1] Schnor, R.: Fortschritte bei Energiesparlampen. Elektropraktiker, Berlin 63 (2009) 11, S. 881–886. R. Schnor

## Zusätzlicher Schutzpotentialausgleich für Schaltanlage der SK I

**?** **Muss eine Niederspannungs-Schaltanlage, (NS-HVT bzw. UV im Stahlblechgehäuse), eingespeist durch ein 5-Leiter-Kabel und zusätzlichen PE-Leiter mit der PTA-Schiene verbunden und so mit in den Potentialausgleich eingebunden werden, oder ist der ausreichende Schutz über den PEN bzw. PE der Zuleitung gewährleistet?**

**!** **Klarstellung.** Mit der angeführten „PTA-Schiene“ ist wahrscheinlich die Haupterdungsschiene (auch als Hauptpotentialausgleichsschiene bezeichnet) und mit dem zusätzlichen PE-Leiter ist sicher der Schutzpotentialausgleichsleiter gemeint, der – sofern gefordert – fremde leitfähige Teile mit dem Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene verbindet.

**Eine Forderung nach einem zusätzlichen Schutzleiter** zur Haupterdungsschiene gibt

es den Normen nicht. Stahlumhüllungen/Blechumhüllungen von Niederspannungsschaltgerätekombinationen sind als Körper elektrischer Betriebsmittel zu betrachten, die den Schutz gegen direktes Berühren (Basischutz) sowie den Schutz bei indirektem Berühren (Fehlerschutz) zu erfüllen haben.

Der Basisschutz ist gegeben, wenn die Umhüllung nur mit Schlüssel oder Werkzeug entfernt werden kann, was sicher gegeben ist. Der Fehlerschutz ist dann erfüllt, wenn das leitfähige Gehäuse mit dem Schutzleiter/dem PEN-Leiter des Versorgungskabels/der Versorgungsleitung verbunden ist und bei einem Körperschluss (Schluss gegen das leitfähige Gehäuse) dieser Fehler in der vorgegeben Zeit (bei Stromkreisen größer 32 A in 1 s bei TT-Systemen bzw. 5 s bei TN-Systemen) abgeschaltet wird.

Da davon auszugehen ist, dass die oben angeführten Anforderungen erfüllt sind, ist weder ein zusätzlicher Schutzpotentialausgleich, der nur in sehr seltenen Fällen notwendig wäre (wenn Abschaltzeit nicht eingehalten werden kann), noch ein Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene (nur für fremde leitfähige Teile anzuwenden) normativ gefordert. Eine Ausnahme könnte jedoch zutreffend sein, wenn nämlich der vom Netzbetreiber ins Gebäude eingeführte PEN-Leiter bzw. Schutzleiter an der Einführungsstelle ins Gebäude noch nicht mit der Haupterdungsschiene verbunden ist. Dann muss dieser PEN-Leiter bzw. dieser Schutzleiter mit der Haupterdungsschiene über einen Schutzpotentialausgleichsleiter (mindestens 6 mm<sup>2</sup> Cu) verbunden werden, um den Schutzpotentialausgleich (den Hauptpotentialausgleich) zwischen der örtlichen Erde (Fundamenterde) und der Betriebserde des Netzbetreibers herzustellen. Diese Verbindung ist aber nicht für das leitfähige Gehäuse gefordert.

**Hinweis:** Ich möchte aber nicht verschweigen, dass häufig vom Anlagenbetreiber oder von Sachverständigen eine Forderung besteht, aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (bei einer Niederspannungs-Verteilung/-Unterverteilung kaum relevant) oder aber aus Gründen des Blitzschutzes eine solche Verbindung herzustellen. In diesen Fällen würde ich mir aber von demjenigen, der die Forderung aufstellt, zeigen lassen, in welchem Abschnitt welcher Norm das gefordert ist.

Relevante Festlegungen zum Thema „Schutzpotentialausgleich“ sind u. a. in [1] und [2] enthalten.

## Literatur

- [1] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [2] DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter.

W. Hörmann

## Prüfdokumentation erstellen und übergeben

**?** **Wenn wir Prüfungen von elektrischen Geräten und Anlagen durchführen, behalten wir eine Kopie der ausgefüllten Messprotokolle und händigen dem Kunden ebenfalls eine Kopie aus. Wir arbeiten allerdings häufig für Genossenschaften und andere dem Endkunden übergeordnete Institutionen, sodass auf den Kopien der Messprotokolle eine Unterschrift des Kunden fehlt.**

**Wie sieht die Situation rechtlich aus, wenn etwas passiert und ich nur eine Kopie des Messprotokolls ohne Unterschrift habe? Der Kunde könnte ja dann behaupten, er hätte nie ein Messprotokoll erhalten und ich meines nachträglich angefertigt.**

**Gibt es eigentlich Messprotokolle, in denen der Schutzleiterwiderstand mit angegeben ist? Beim TN-Netz mit RCD wird ja nicht mehr die Schleifenimpedanz sondern die Durchgängigkeit der Schutzleiter gefordert. Leider habe ich bisher kein Messprotokoll mit entsprechenden Angaben gefunden.**

**!** **Die relevanten Normen fordern** von einer errichtenden oder prüfenden Elektrofachkraft mehr oder weniger deutlich, die Prüfung und deren Ergebnis zu dokumentieren. Welche Prüf- oder Messergebnisse im Einzelnen anzugeben sind, wird nicht vorgegeben. Dies ist verständlich und richtig. Nur der Prüfer kann festlegen, wie im jeweiligen Einzelfall zu prüfen ist und durch welche Messungen bestimmte Einzelfunktionen oder der Zustand der Sicherheit gewährleistenden Bauelemente nachgewiesen werden können.

Er ist die mit dem Prüfen beauftragte und dazu befähigte Elektrofachkraft. Nur er kennt die zu prüfende Anlage und ihre Besonderheiten. Nur er hat den Auftrag zum Prüfen von seinem Arbeitgeber/Unternehmen erhalten und damit die in der Betriebssicherheitsverordnung [1] festgelegte Pflicht, „Art, Umfang und Fristen“ der Prüfung zu bestimmen. Außerdem ist er weisungsfrei und für seine fachlichen Entscheidungen selbst verantwortlich. Dass er auch stichprobenweise prüfen und somit über die Notwendigkeit von Messungen (z. B. Anzahl und Orte) entscheiden darf [2], sei noch am Rande vermerkt.

Der Anfragende entscheidet als dieser verantwortliche Prüfer somit auch über Art und Inhalt seines Messprotokolls. Sollte der Kunde darauf Einfluss nehmen oder an der Prüfung teilnehmen wollen, so muss er diesen Wunsch rechtzeitig mitteilen. Eine fachliche Einflussnahme auf die Prüfung und das Protokoll muss vom Prüfenden nur akzeptiert werden, wenn sie von einer für diese Prüfung verantwortlichen, also einer sie anleitenden Elektrofachkraft ausgesprochen wird [3].

Die Hinweise anderer Elektrofachkräfte sollten natürlich auch beachtet werden. Dies gilt vor allem dann, wenn sie vom Kunden oder

## NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.