

## LESERANFRAGEN

### FI-Schutz für die Steckdosen an Sammelschienenanschlusskästen

**? In unserer Firma sind die Steckdosen (400 V/230 V; bis 32 A) an Sammelschienen angeschlossen. Vor Kurzem wurden Anschlusskästen mit vorinstallierten Steckdosen gekauft, in denen keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) installiert sind. Müssen in den jeweiligen Anschlusskästen für die Sammelschienen gemäß der neuen DIN VDE 0100-410 vom Juni 2007 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) eingebaut werden?**

**! Allgemein.** Nach der bisher gültigen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):1997-01 gab es für Steckdosen, die im Innenraum errichtet und nur für Verbrauchsmittel im Innenraum verwendet wurden, eine Forderung nach einem zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA nicht – auch nicht in Arbeitsstätten. Zum Teil enthielten die Normen der Gruppe 7xx entsprechende Anforderungen. Seit dem 1. Juni 2007 gibt es jedoch die neue Fassung der Norm DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [1]. In dieser Norm werden für alle (fast alle) Steckdosen (Wechselstrom-Steckdosen und Drehstrom-Steckdosen), zumindest für solche mit einem Bemessungsstrom von maximal 20 A, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von nicht mehr als 30 mA gefordert. Ausnahmen für diese allgemeine Forderung gelten im „Laienbereich“ (d. h. Steckdosen, die für die Nutzung durch Laien vorgesehen sind) für Steckdosen, die nur bestimmten Verbrauchsmitteln zugeordnet sind. Welche bestimmten Verbrauchsmittel gemeint sein können, ist nicht festgelegt. Gedacht ist sicher an Steckdosen für Kühlgeräte, Heizungen und PCs.

Eine weitere Ausnahme betrifft Steckdosen, die unter „ständiger Überwachung“ durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen stehen und bei denen durch messtechnische Maßnahmen sichergestellt ist, dass mögliche Schäden (an der Anlage und den Verbrauchsmitteln) rechtzeitig erkannt werden. Dies ist eine sehr ungenaue Festlegung, die zwangsläufig dazu führen muss, dass trotzdem alle Steckdosen – auch solche, die überwacht werden – mit einem zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von nicht mehr als 30 mA ausgerüstet sein müssen. Schließlich ist nicht klar, was ständige Überwachung bedeutet

und was messtechnische Maßnahmen sind bzw. wann die Ausnahmen zutreffen.

**Zur Frage.** Aufgrund der zuvor genannten normativen Hinweise ergibt sich, dass auch für die Steckdosen mit einem Bemessungsstrom bis 20 A, die an ein neu errichtetes Stromschienensystem fest angeschlossen sind, spätestens ab 01.02.2009 (Ende der Übergangsfrist für die bisher gültige DIN VDE 0100-410 aus dem Jahr 1997) Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA gefordert sind. Auch für neu hinzugefügte Steckdosen an ein solches Stromschienensystem gilt diese Anforderung, soweit nicht die Ausnahmen zutreffen.

Damit ergeben sich, zumindest für zukünftige Neuanlagen/neue Steckdosen an bereits vorhandenen Stromschienensystemen, gewisse Abgrenzungsprobleme. Einerseits wird der Hersteller sich darauf berufen, dass er ein typ- und stückgeprüftes Betriebsmittel (vermutlich) gemäß der Betriebsmittelnorm DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100) [2] herstellt. In [2] gibt es jedoch derzeit eine Forderung nach Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem maximalen Bemessungsdifferenzstrom von 30 mA nicht. Somit bleibt für den Errichter zurzeit nur die Möglichkeit, in der Zuleitung für das gesamte Stromschienensystem eine derartige Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vorzusehen. Dass bei dieser „übergeordnet“ errichteten Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) auch für Steckdosen mit größerem Bemessungsstrom als 20 A der Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA mit realisiert wird, ist nur insoweit von Nachteil, als es damit schneller zu ungewollten Auslösungen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) kommen kann.

**Alternative.** Eine andere Lösung wäre – sofern der Hersteller des Schienensystems damit einverstanden ist – die für die Steckdosen ohnehin notwendigen Überstrom-Schutzeinrichtungen (es sind Steckdosen mit unterschiedlichen Bemessungsströmen 16 A und 32 A angeschlossen) durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit integriertem Überstrom-

Schutz (LS/FI) zu ersetzen. Mit solchen LS/FI ergeben sich kaum Platzprobleme und zudem lässt sich so vermutlich eine „selektive“ Zuordnung erreichen. Für Neubestellungen sollte der Hersteller auf die neue Normensituation hingewiesen und ggf. von ihm der Einbau von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von nicht mehr als 30 mA verlangt werden.

#### Literatur

- [1] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.  
[2] DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100):2004-04 Stromschienensysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen. *W. Hörmann*

### Anforderungen an die Anlagendokumentation

**? In den Fachartikeln zur Wiederholungsprüfung wird stets erwähnt, dass das Vorhandensein einer Anlagendokumentation zu überprüfen ist.**

**In welcher DIN-VDE-Norm ist der Umfang der zu liefernden Dokumentation bei der Neuerrichtung einer Elektroanlage festgelegt?**

**! Normative Vorgaben.** Allgemeingültige Angaben zur Dokumentation neu errichteter Anlagen und Betriebsmittel sind in DIN 31000 (VDE 1000) [1], Abschnitte 5.9.5 und 5.9.6 zu finden. Darin wird allerdings lediglich beschrieben, dass die Betriebsmittel (Anlagen) in einem für das Anwenden nötigen Umfang zu kennzeichnen sind. Weiterhin wird gefordert, dass Betriebs- und Montageanleitungen zu erarbeiten sind, wenn die zur gefahrlosen Anwendung nötigen Angaben nicht auf den Betriebsmitteln angebracht werden können. Aus diesen sicherlich nicht gerade aktuell abgefassten Angaben der etwas älteren Norm aus dem Jahr 1979 ergibt sich aber für den Errichter einer Anlage doch recht eindeutig die Notwendigkeit, Schaltpläne sowie andere den Zustand einer Anlage dokumentierende Unterlagen mit zu liefern. Das wird so konkret in der Norm zwar nicht gefordert, aber die für einen ordentlichen Betrieb einer Anlage (Bedienen, Warten, Prüfen, Instandsetzen) erforderlichen Angaben können dem Betreiber erfahrungsgemäß nur so und nicht anders zur Verfügung gestellt werden.

Etwas konkreter sind die Festlegungen bzw. die Empfehlungen in DIN VDE 0100-510 [2], Abschnitt 514.5. Darin wird beispielhaft einiges darüber ausgesagt, was zu dokumentieren ist – z. B. der Aufbau der Anlage sowie die Daten der Schutzeinrichtungen – und auch darüber, wie dies erfolgen kann, z. B. mit Schaltplänen. Auch hier aber bleibt die Entscheidung über die Art und den Inhalt der Dokumentation aus Sicht der Norm letztlich dem Errichter

Fragen an



Liebe Abonnenten!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann suchen Sie unter [www.elektropraktiker.de](http://www.elektropraktiker.de) (Fachinformation/Leseranfragen).

Finden Sie dort keine Antwort, richten Sie Ihre Fragen an:  
**ep-Leserservice 10400 Berlin oder**

**Fax: 030 42151-251 oder**

**E-Mail: richter@elektropraktiker.de**

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort 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

überlassen. Darüber hinaus enthält die DIN VDE 0100-610 [3] die Forderung, die Ergebnisse der Erstprüfung zu dokumentieren. Auch diese Dokumentation ist ein Teil der elektrischen Anlage, die bestätigt, dass

- die nötigen Unterlagen vorhanden und zum Betreiben ausreichend sind und
- eine Übereinstimmung zwischen der Anlage und den Angaben/Kennzeichnungen in den Unterlagen besteht.

Während diese Normenvorgaben zunächst nur Empfehlungen sind, wird hingegen im Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) [4] verbindlich festgelegt, dass zu den Arbeitsmitteln auch eine Gebrauchsanleitung gehört, wenn sie „in den Verkehr gebracht“, d. h. in diesem Fall erstmals in Betrieb genommen werden. Mit dieser Gebrauchsanleitung muss ein gefahrloser und ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet sein.

Schließlich werden die zuvor aufgeführten Empfehlungen der Normen für Errichter oder Betreiber elektrischer Anlagen durch das Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung [5] mit gesetzlichem Rang versehen. Dort heißt es: „Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von ... Elektrizität die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE-Bestimmungen), ... eingehalten worden sind.“

**Fazit.** Zusammenfassend betrachtet laufen alle genannten Festlegungen darauf hinaus, dass der Errichter einer elektrischen Anlage, vielleicht in Gemeinschaft mit dem Betreiber, festzulegen hat, welche Unterlagen für einen sicheren Betrieb (Bedienen, Warten, Prüfen usw.) der durch ihn errichtenden Anlage benötigt werden. Der Prüfer wiederum hat festzustellen, ob der Anlagenteil „Dokumentation“ ordnungsgemäß – d. h. ausreichend, aktuell, vollständig und in einem brauchbaren Zustand – vorhanden ist.

Und schließlich sollte nicht vergessen werden, dass auch die Normen für die Wiederholungsprüfung mehr oder weniger konkret das Anfertigen einer Dokumentation verlangen, die den Zustand der Anlage darstellt. Auch sie gehört dann zur Anlage und bestätigt deren Übereinstimmung mit den Normen. Hier hat ebenfalls der Prüfer der Anlage zu entscheiden, wie er dies dokumentiert. Wenn er auf der Höhe der Zeit ist, beschreibt er auch Zustände, die in den Prüfnormen noch gar nicht so recht angekommen sind und deswegen nicht gefordert werden, z. B. die Messwerte für Schutzleiter- und Neutralleiterströme sowie Temperaturen in den Betriebsmitteln, Schaltschränken usw. Auch diese Prüfdokumentation wird zum Teil der Anlage, die von ihr beschrieben wird und muss – bzw. müsste – somit bei der nächsten

Wiederholungsprüfung vorliegen und berücksichtigt werden. Wer diese aus den DIN-VDE-Normen und der Gesetzlichkeit abzuleitenden Forderungen kompromisslos durchsetzen will, wird wohl kaum eine Wiederholungsprüfung zum guten Ende bringen. Dies soll aber hier nicht betrachtet werden.

**Sicher ist somit:** Abgesehen von speziellen Anlagen, wie z. B. überwachungsbedürftige Anlagen, und bestimmten Betriebsmitteln, z. B. aus der Medizintechnik, bei denen ganz bestimmte Zustände/Größen/Änderungen usw. dokumentiert werden müssen, um die Sicherheit ganz konkret vielleicht sogar auf den Punkt genau zu bestätigen, liegt die Entscheidung über Art und Inhalt der Dokumentation in erster Linie beim Hersteller der Anlage. Die DIN-VDE-Normen enthalten die dafür erforderlichen Denkanstöße.

#### Literatur

- [1] DIN 31000 (VDE 1000):1979-03 Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse.
- [2] DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen.
- [3] DIN VDE 0100-610 (VDE 0100-610):2004-04 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6-61: Prüfungen – Erstprüfungen.
- [4] Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG vom 6. Januar 2004.
- [5] Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 7. Juli 2005. K. Bödeker

## Energieverbrauch einer größeren Beleuchtungsanlage verringern

**?** Ein Hotel möchte die Beleuchtung der Tiefgarage mit 200 Stellplätzen vom Dauerbetrieb auf einen Betrieb mit Bewegungssensoren umstellen, um Energie einzusparen. Die zuständige Elektrofachkraft ist der Meinung, dass dazu erforderlich wäre, die 58-W-Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten auszurüsten. Der Aufwand für eine derartige Umrüstung ist der Hotelleitung allerdings zu hoch.

**Gibt es für diese Problematik eine einfachere Lösung, mit der ähnliche oder sogar gleiche Energie-Einsparungen möglich sind?**

**!** **Umrüstung auf EVG.** Dem zuständigen Elektriker geht es hierbei wahrscheinlich um drei wesentliche Punkte, denn das Flackern und mehrfache Aufblitzen der Leuchtstofflampen bei jedem Einschaltvorgang kommt nach der Umrüstung auf Bewegungsmelder recht häufig vor und ist lästig, schlecht für die Lampen-Lebensdauer und vielleicht zu lange andauernd, bevor das Licht ordentlich brennt. Alle drei Probleme gibt es mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) nicht – so weit hat der Elektriker Recht. Der Aufwand, jede einzelne Leuchte abzumontieren und zu öff-

Workfashion<sup>3</sup> von BP<sup>®</sup> im Leasing exklusiv bei der DBL



**Mietberufskleidung – die bessere Alternative**

Wirklich clever, unser Angebot. Wir beschaffen, holen, bringen und pflegen Ihre Mietberufskleidung. Individuell, pünktlich. Ein Service der DBL, dem starken Verbund rechtlich selbstständiger Unternehmen der textilen Mietbranche. Bundesweit. Ganz nah. Ganz persönlich.

Freecall 0800-310 311 0  
info@dbl.de

Wir  
ziehen  
Menschen  
an.



Mietberufskleidung