

Querschnittsverjüngung in einem Schaltschrank

? Für die Versorgung einer CEE-Steckdose (400 V/16 A) wurde eine Leitung NYM-J 5 × 4 mm² verlegt. Ist es im Schaltschrank zulässig, von der Reihenklemme zur Überstromschutzeinrichtung eine flexible Einzelader mit einem Querschnitt 2,5 mm² zu verwenden? Die Leitungslänge im Schaltschrank beträgt weniger als 3 m.

Der Anfragende wird sicher seine Gründe haben, für die Zuleitung zur Steckdose, abgesichert mit 16 A, einen Querschnitt von 4 mm² vorzusehen. Vermutlich handelt es sich um eine „sehr“ lange Zuleitung.

Die Frage des Anfragenden ist für mich nicht eindeutig. Ich vermute der Anfragende meint: Ob von der Reihenklemme zur Überstromschutzeinrichtung eine flexible Einzelader von 2,5 mm² Querschnitt verwendet werden darf, welche im Schaltschrank vom Leitungsschutzschalter bis zur Abgangsklemme angeschlossen ist, wobei an der Abgangsseite der Klemme die Leitung mit 4 mm² zur Steckdose angeschlossen ist.

Normalerweise kann ein Querschnitt von 2,5 mm² mit einem Leitungsschutzschalter C 16 A im Schaltschrank, aufgrund der „kleinen Längen“, bei Kurzschluss (nur bei Kurzschluss) geschützt werden. Aus Gründen des Schutzes bei Überlast kann ein größerer Querschnitt im Schaltschrank notwendig sein. Das wäre der Fall, wenn im Schaltschrank die maximal zu-

lässige Luftumgebungstemperatur um die Leitung von 55 °C auftreten kann. Siehe hierzu auch Tabelle 1 des informativen Anhangs H in DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) [1].

Hinweis. Eine Luftumgebungstemperatur von 55 °C um die Leitungen innerhalb des Schaltschranks gilt als normal vereinbart. In der Praxis kann aber die Temperatur eingesetzt werden, die sich aus der Erwärmungsberechnung ergibt. Eine niedrigere Temperatur kann sich z. B. ergeben, wenn im Schaltschrank Lüfter eingebaut sind oder Kühlgeräte zur Anwendung kommen.

Bezogen auf diesen konkreten Anwendungsfall gilt, dass der Anfragende dieses Stück „reduzierter Querschnitt“ in die Leitungsbeurteilung, sowohl bezüglich Schutzes bei Kurzschluss als auch bezüglich des Fehlerschutzes (Schutz bei indirektem Berühren) mit einbeziehen muss. Ich gehe aber davon aus, dass es diesbezüglich keine Probleme geben dürfte, d. h. dieses Stück Leitung im Schaltschrank könnte durch den Leitungsschutzschalter C 16 A bei Kurzschluss geschützt werden. Und auch der Fehlerschutz dürfte erfüllbar sein, da ja schon seit 2007-06 alle Steckdosen bis 20 A im Innenbereich von Gebäuden, nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 [2], durch einen zusätzlichen Schutz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) geschützt sein müssen.

Hinweis: DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 [2] wurde durch DIN VDE 0100-410 (VDE0100-410):2018-10 [3] ersetzt. Somit gilt, dass nun für Steckdosen bis 32 A, der zusätzliche Schutz durch RCDs mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht

größer als 30 mA gefordert wird. Für die zwingende Anwendung der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2018-10 gilt jedoch eine Übergangsfrist bis 07.07.2020.

Fazit. Meine Antwort mag bei manchen auf etwas Unverständnis stoßen, insbesondere bezüglich der Strombelastbarkeit im Schaltschrank, da die meisten bedenkenlos den Querschnitt von 2,5 mm² mit einem Leitungsschutzschalter von 16 A schützen würden. Aber im Schaltschrank sind die Verhältnisse, aufgrund der höheren Schrank-Innen-Temperaturen etwas anders als in der Gebäudeinstallation.

Sollte es sich bei den Berechnungen des Anfragenden herausstellen, dass der Querschnitt im Schaltschrank aufgrund der Leitungslänge außerhalb des Schaltschranks und der daraus sich ergebenden Schleifenimpedanz bei Kurzschluss nicht geschützt werden kann, dann bliebe noch die Möglichkeit dieses Stück Leitung im Schaltschrank „erd- und kurzschlussicher“ zu verlegen. Die Strombelastbarkeit, der Spannungsfall und ggf. der Fehlerschutz kann dadurch aber nicht erfüllt werden, wobei der Fehlerschutz durch die sowieso notwendige Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erfüllt werden kann.

Literatur

- [1] DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2012-06 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen.
- [2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 **(zurückgezogen)** Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.

INNOLINQ

NEUVORSTELLUNG AUF DER LIGHT + BUILDING

Neugierig geworden? Besuchen Sie uns!

light + building
Frankfurt am Main
08.-13.03.2020
Halle 12.0, Stand B10



Bals
www.bals.com

[3] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2018-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.

W. Hörmann

Aushändigen von Prüfprotokollen

? Wir haben eine Elektrofachfirma beauftragt, für die Gebäudeautomation 230-V-Leitungen (Jalousiemotoren) zu verlegen. Muss die Firma für diese Leitungen Prüfprotokolle zur Übergabe an die Gebäudeautomationsfirma erstellen? Wenn ja, in welcher Norm ist das verankert? Muss die Gebäudeautomationsfirma diese Protokolle verlangen?

Zunächst wäre es wichtig zu wissen, ob es sich bei der Anlage um eine Neuanlage oder eine Erweiterung der Anlage mit Jalousien handelt?

Grundsätzlich muss jede elektrische Anlage nach Errichtung, Änderung oder Erweiterung geprüft werden! Bei Neuanlagen muss eine Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) [1] erfolgen.

Eine Prüfung muss grundsätzlich auch immer dann nach dieser Norm durchgeführt werden, wenn eine bestehende Anlage instand gesetzt oder erweitert wurde.

Neuanlage. In DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) [1] unter Absatz 6.4., Erstprüfung, heißt es in 6.4.1.1: „Jede Anlage muss – soweit sinnvoll durchführbar – während der Errichtung und nach Fertigstellung geprüft werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.“ Und in 6.4.1.3 heißt es: „Zur Erstprüfung gehört der Vergleich der Ergebnisse mit den geltenden Bestimmungen, um zu bestätigen, dass die Anforderungen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) erfüllt sind.“ Hier bezieht sich die Norm auf die Grundnorm des Errichtens elektrischer Anlagen.

In 6.4.1.5 ist folgendes zu lesen: „Bei einer Erweiterung oder Änderung einer bestehenden Anlage muss nachgewiesen werden, dass die Änderung oder Erweiterung der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) entspricht und die Sicherheit der neuen Anlage nicht durch die bestehende Anlage beeinträchtigt ist.“

Die Prüfung beinhaltet Besichtigung, Messung, Funktionsprüfung und Dokumentation.

Besichtigung. Das Besichtigen muss mindestens folgende Punkte enthalten:

- a) Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag (DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2]).
- b) Vorhandensein von Brandschottungen und andere Vorkehrungen gegen die Ausbreitung von Feuer sowie Maßnahmen zum Schutz gegen thermische Einflüsse (DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420) [3] und DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520) [4]).
- c) Auswahl der elektrischen Betriebsmittel und der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse und mechanischen Beanspruchungen (DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420) [3], DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510) [4]).
- d) Vorhandensein von Schaltungsunterlagen, Warnhinweisen und anderen ähnlichen Informationen (DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510) [4]).

In den Montage- und Betriebsanleitungen der Hersteller sind aufgrund von Festlegungen in den Gerätebestimmungen die Besonderheiten für Montage und Betrieb enthalten. Die Einhaltung der Vorgaben der Hersteller der elektrischen Betriebsmittel sollte geprüft werden. Hier besteht der Hinweis der Norm, dass sich der Errichter der Anlage mit den Herstellerangaben, im Fall des Anfragenden die des Jalousien-Herstellers, vertraut macht, um die geeigneten Anschlüsse zu realisieren.

So müsste der Elektrobetrieb die Unterlagen des Jalousien-Herstellers bereits vorab durcharbeiten, um die nötigen Anschlüsse herstellerekonform zu errichten.

Erstellen eines Prüfberichtes. Nach Beendigung der Prüfung einer neuen Anlage oder von Erweiterungen oder Änderungen in einer bestehenden Anlage muss ein Prüfbericht der elektrischen Anlage erstellt werden, so lautet es in Absatz 6.4.4, „Erstellen eines Prüfberichtes“, von DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) [1]. „Dieser Prüfbericht muss Details des Anlagenumfanges, der durch den Bericht abgedeckt ist, zusammen mit der Aufzeichnung über das Besichtigen und die Ergebnisse des Erprobens und Messens umfassen.“

Der Prüfbericht der Erstprüfung muss Aufzeichnungen enthalten:

- über die Besichtigung und
- über die geprüften Stromkreise und die Prüfergebnisse.

Wer den Prüfbericht erhält. Die Personen, die für die Planung, Errichtung und Prüfung der Anlage verantwortlich sind (ausführender Elektrobetrieb), müssen dem Auftraggeber den Prüfbericht, aus dem die jeweilige Verantwortlichkeit hervorgeht, zusammen mit den in 6.4.4.3 von [1] geforderten Aufzeichnungen übergeben.

Somit ist klar definiert, wer den erstellten Prüfbericht bekommt: der Auftraggeber.

Es wäre sinnvoll, wenn der Anfragende den vom Errichter erhaltenen Prüfbericht an den Lieferanten (Jalousie-Firma) mit der Bitte um Prüfung und Kenntnisnahme weiterleiten und sich dieses schriftlich von ihm bestätigen lässt. Hier noch der Hinweis der Norm, zum Thema wer den Prüfbericht zu erstellen hat. Laut 6.4.4.5 von [1] müssen die Prüfberichte von einer Elektrofachkraft oder Elektrofachkräften mit Prüferfahrung zusammengestellt und unterschrieben oder in anderer Form bestätigt werden.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600):2017-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen.
- [2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2018-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [3] DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420):2019-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-42: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Auswirkungen.
- [4] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kabel- und Leitungsanlagen.
- [5] DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2014-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen.

H. Winkler

Stromversorgung einer Zentralbatterieanlage

? Ist es korrekt, dass die Stromversorgung einer Zentralbatterieanlage (zur Ladung der Akkus) für eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage nicht aus der UV (Geschoss-/Bereichs-Unterverteilung) erfolgen darf, sondern aus der NSHV (Niederspannungs-Hauptverteilung) oder GHV (Gebäude-Hauptverteilung) erfolgen muss?

In der zwischenzeitlich nicht mehr gültigen DIN VDE 0108-2 (VDE 0108-2):1989-10 [1] „Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen“, der die besonderen Anforderungen zu den Versammlungsstätten beschrieb, gab es im Absatz 5.2.8 „Sonderbeleuchtung“ eine Aussage zur Stromversorgung. Als Sonderbeleuchtung wurde im Sinne der Norm eine Beleuchtung verstanden, die in betriebsmäßig verdunkelten Räumen (z. B. im Kino) für das Betriebspersonal und