

- [8] DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2019-06 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- [9] DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):1993-06 (**zurückgezogen**) Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen.
- [10] DIN VDE 0113-1 (VDE 0113-1):1986-02 (**zurückgezogen**) Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 204-1 (1981 – 2. Ausgabe, modifiziert)).
- [11] DIN EN 50678 (VDE 0701):2021-02 Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur.
- [12] DIN EN 50699 (VDE 0702):2021-06 Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte.
- [13] Rohlof, K.; Lochthofen, M.: Prüfen nach DIN VDE 0701-0702 – Isolationswiderstandsmessung; Elektropaktiker, Lernen & Können; Berlin 71 (2017) 11, S. 7–10.

M. Lochthofen

Störfilter in Netzleitungen

? Ein befreundeter Funkamateurliebt es, alle Netzleitungen zu seiner kleinen Funkstation selbst gebaute Störfilter eingefügt, auch in den Schutzleiter. Ich

zweifle, ob letzteres zulässig ist, finde aber keine Vorschrift, die dies verbietet. Können Sie weiterhelfen?

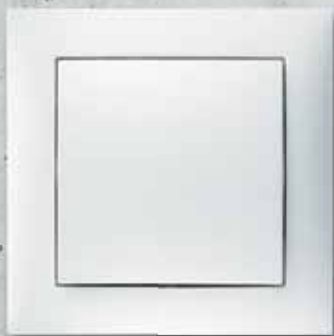
Zunächst sollte man zwischen der Zuleitung in der ortsfesten elektrischen Anlage und der Zuleitung zum Verbrauchsmittel (die Geräte für den Funkbetrieb) unterscheiden.

In der festen Installation wird man keinen direkten Hinweis zu Störfiltern im Schutzleiter finden. In DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540), Abschnitt 543.3.4 [1] heißt es lediglich in Bezug auf Geräte zur Überwachung der Wirksamkeit der Schutzvorkehrung (also zur Überwachung des Schutzleiters): „Wenn eine elektrische Überwachung der Erdung verwendet wird, dürfen die Überwachungseinrichtungen (z. B. Sensoren, Spulen, Stromwandler) in den Schutzleiter nicht eingefügt werden.“ Diese Aussage schließt jedoch indirekt ein, dass Geräte bzw. Anlagenteile, die die Schleifenimpedanz Z_s erhöhen könnten, im Schutzleiter nichts zu suchen haben. Da eine sichere Abschaltung im Fehlerfall nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) [2] ganz wesentlich von der Höhe der Schleifenimpedanz

abhängt, ist dies eine direkte Forderung des Personenschutzes.

Natürlich gibt es Störfilter, an die auch der Schutzleiter angeschlossen wird. Allerdings heißt das nicht zwingend, dass sich im Verlauf des Schutzleiters irgendwelche elektronischen Bauteile oder Drosseln befinden müssen. Möglicherweise wird der Schutzleiter im Filter lediglich durchgeschliffen. Man benötigt ihn aber im Filter unter Umständen, weil die Bauteile im Filter (z. B. Filterkondensatoren) einen Anschluss an den Schutzleiter benötigen. Bezüglich nachträglicher Eingriffe in die ortsfeste Elektroinstallation gilt grundsätzlich, dass der Betreiber oder Nutzer der elektrischen Anlage davon absehen sollte, eigenhändig Veränderungen vorzunehmen. Die Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) legt als gesetzliche Verordnung im § 13 (2) [3] hierzu Folgendes fest: „Unzulässige Rückwirkungen der Anlage sind auszuschließen. Um dies zu gewährleisten, darf die Anlage nur nach den Vorschriften dieser Verordnung, nach anderen anzuwendenden Rechtsvorschriften und behördlichen Bestimmungen sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert

hager.click/schalter



Berker S.1, polarweiß matt

Form. Farbe.
Funktion.
Immer richtig.

B.
Berker



und instand gehalten werden. In Bezug auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik gilt § 49 Abs. 2 Nr. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes entsprechend. Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden; im Interesse des Anschlussnehmers darf der Netzbetreiber eine Eintragung in das Installateurverzeichnis nur von dem Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten abhängig machen.“ Wer dies ignoriert, weil er sich seiner Meinung nach bestens auskennt, übernimmt automatisch die Verantwortung für Störungen, Fehlfunktionen oder gefährliche Ereignisse wie Verletzungen durch Stromschläge oder die Entstehung eines Brands usw.; denn das Sicherheitskonzept der gesamten elektrischen Anlage kann auch durch kleinste Eingriffe oder Veränderungen unter Umständen infrage gestellt sein.

Ähnlich verhält es sich mit den nicht ortsfesten (ortsveränderlichen) elektrischen Betriebsmitteln, also den (meist an einer Steckdose betriebenen) Geräten. Hier übernimmt der Hersteller die Verantwortung für sein Produkt, und zwar vom Stecker bis zu den internen Bauteilen im Gerät.

Allerdings kommen im Innern des Gerätes oder in dessen Zuleitung unter Umständen aus Gründen der EMV Bauteile vor, die im Schutzleiter eingebracht wurden, z. B. Schutzleiterdrosseln. In der Norm DIN EN 60939-3 (VDE 0565-3-4) [4] mit dem Titel „Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Teil 3: Filter, für die Sicherheitsprüfungen vorgeschrieben sind“ heißt es im Abschnitt 4.4 dieser Norm: „In Filter eingebaute Schutzleiterdrosseln müssen die Anforderungen der entsprechenden Spezifikation(en) erfüllen.“

Und in DIN EN 60938-1 (VDE 0565-2) [5] mit dem Titel: „Drosseln zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen“ werden im (normativer) Anhang C Anforderungen an solche Schutzleiterdrosseln beschrieben. Je nach den zu erwartenden Strömen sowie Art und Umfang der zu unterdrückenden Störgrößen sind dies unter Umständen kleine Drosselspulen, die vor und/oder nach einem typischen Netzfilter in den Schutzleiter eingebracht werden (z. B. ERO Schutzleiterdrossel F 1755). Natürlich besitzen auch diese Drosseln eine Impedanz, die die Schleifenimpedanz erhöht. Der Hersteller solcher Geräte trägt die Verantwortung für sein Produkt und muss dementsprechend dafür sorgen, dass die sichere Abschaltung im Fehlerfall auch

mit der Schutzleiterdrossel gewährleistet bleibt.

Vor diesem Hintergrund ist es verständlich, wenn auch hier davor gewarnt werden muss, das Gerät einschließlich seiner Anschlussleitung zu verändern. Denn wenn das geschieht, verliert das gesamte Gerät unter Umständen seine Zulassung, bzw. die Produkthaftung geht auf denjenigen über, der die Veränderung vorgenommen hat. Man muss sich vor Augen führen, dass auch eine erfahrene Elektrofachkraft nicht immer in der Lage ist, genau vorherzusagen, ob nach einem Eingriff oder eine Veränderung im oder am Gerät alle vom Hersteller vorgesehenen Schutzvorkehrungen noch sicher funktionieren. Muss die verantwortungsbewusste Elektrofachkraft diese Veränderung (aus welchen Gründen auch immer) vornehmen, würde sie sich zunächst mit dem Hersteller des Gerätes in Verbindung setzen und klären, welche negativen Auswirkungen die vorgesehene Veränderung möglicherweise hat.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2012-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter.
- [2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2018-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [3] Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung – NAV) vom 1. November 2006 (BGBl. I S. 2477); zuletzt geändert durch Art. 3 V v. 30. 10. 2020 I 2269.
- [4] DIN EN 60939-3 (VDE 0565-3-4):2016-09 Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Teil 3: Filter, für die Sicherheitsprüfungen vorgeschrieben sind.
- [5] DIN EN 60938-1 (VDE 0565-2):2008-02 Drosseln zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen – Teil 1: Fachgrundspezifikation.

H. Schmolke

Anpassung an neue Normen nach Umbau

Derzeit installieren wir Aufzugsanlagen in einer Wohnanlage aus den 60er-Jahren. Es gibt 32 Zählerschränke, die 1995 nach den damals gültigen Vorschriften mit 4-Leiter-Sammelschienensystem installiert wurden. Die Aufteilung in ein 5-Leiter-Netz erfolgte im Zählerschrank. Da das Kabel des vorhandenen Hausanschlusses (100 A) jeweils in der Baugrube des neuen Aufzuges lag, wurde ein neuer Hausan-

schluss auf der Rückseite des Hauses montiert. Nun fordert das Stadtwerk den Umbau der Elektroanlage nach jetzt geltenden Vorschriften (u. a. neue Zählerschränke mit APZ und Überspannungsschutz; 5-adrige Steigleitung; Erdungsanlage).

Aus baulichen Gründen müssen dem Anfragenden nach die Hausanschlüsse umgelegt werden. Damit wurde der zuständige Netzbetreiber (Stadtwerk) beauftragt. Die vorhandenen elektrischen Anlagen werden nicht verändert aber jeweils für den Anschluss einer Aufzugsanlage erweitert.

Die Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter dem Hausanschluss mit Ausnahme der Messeinrichtungen des Messstellenbetreibers sind Kundenanlage (vgl. Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 [1]).

Die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 [1] beschreibt im Anwendungsbereich, dass diese Regeln anzuwenden sind für Anlagen, die neu an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden, sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Anlagen. Für bestehende, unveränderte Teile von Kundenanlagen gibt es seitens der TAR Niederspannung keine Anpassungspflicht, sofern ein sicherer und störungsfreier Betrieb der Kundenanlage sichergestellt ist. Diese Aussage wird in den technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB NS) wiederholt und bestätigt.

Kundenanlagen oder Teile von Kundenanlagen, die zum Zeitpunkt ihrer Errichtung den damals geltenden VDE-Normen entsprechen, können weiter betrieben werden, sofern es keine Anpassungspflicht gibt und ein sicherer und störungsfreier Betrieb sichergestellt ist. Ist dies gegeben, müssen also nur die jeweils neu errichteten Teile der Kundenanlagen zum Anschluss der Aufzugsanlagen nach den heute geltenden anerkannten Regeln der Technik, den TAB, den VDE-Normen und -Anwendungsregeln errichtet werden.

Sollen die Aufzüge an eine vorhandene Kundenanlage angeschlossen werden, zum Beispiel am Stromkreisverteiler der Haustechnik, ist dies eine Änderung und Erweiterung und der Teil der Kundenanlagen muss dann an die heute geltenden Normen und Bestimmungen angepasst werden.

Warum seitens der Stadtwerke eine solche umfassende Anpassung der Kundenanlagen gefordert wird und wer hier im Recht ist, kann von meiner Seite nicht beurteilt werden, da mir nicht alle Umstände bekannt sind. Die Verantwortlichkeiten sind in der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) [2] rechtlich klar geregelt. Nach § 13 Elektrische An-