

gelöster Unterbrechung des Null-Leiters an der Klemme – ergeben können.

Gegen einen solchen Nachweis einer Gefährdung für die Mieter gibt es keine Argumente, mit denen das Verbleiben der Anlage zu begründen wäre. Auf den unfruchtbaren Streit über die Verbindlichkeit der genannten Norm-Vorgaben würde ich ganz bewusst verzichten.

Literatur

[1] Bürgerliches Gesetzbuch; Buch 2 – Recht der Schuldverhältnisse; Abschnitt 8 – Einzelne Schuldverhältnisse; Titel 5 – Mietvertrag, Pachtvertrag; Untertitel 1 – Allgemeine Vorschriften für Mietverhältnisse; § 536 Mietminderung bei Sach- und Rechtsmängeln.

[2] Energiewirtschaftsgesetz – EnWG vom 24. April 1998; § 16 Anforderungen an Energieanlagen.

K. Bödeker

Installation mit Klemmen und unterschiedlichen Leitungsquerschnitten

? Bei einer Detailbesprechung zur Ausführung der Elektroinstallation für ein neu erbautes Fertighaus in Ausbauvariante sind die folgenden Fragen aufgetaucht:

1. Die Steckdosen eines Raumes werden mit einer separaten Zuleitung angefahren, und dann von Steckdose zu Steckdose durchgeschleift. Jedoch soll nicht die Steckdose selbst als Verbindungselement dienen, sondern 3-polige Klemmen. Die eigentliche Zuleitung wird weitergeschleift und die Steckdose zusätzlich dazu verdrahtet. Für den zusätzlichen Platzbedarf kommen Geräte-Verbindungs-dosen zum Einsatz. Ist diese Ausführung zulässig?

2. Auch die Zimmer im ersten Obergeschoss und im Dachgeschoss sollen auf diese Weise verdrahtet werden. Da sich Zählerschrank sowie Stromverteiler im Keller befinden und weder im Ober- noch im Dachgeschoss Platz für eine zusätzliche Unterverteilung ist, soll dem Spannungsfall (Längen > 20 m) durch Zuleitungen zu den Räumen mit 5 x 2,5 mm² und anschließender Querschnittsreduzierung ab der ersten Dose im Raum auf 5 x 1,5 mm² entgegen gewirkt werden. Die Reduzierung und 5-adrige Ausführung ist erforderlich, da zusätzlich zur Steckdose auch noch ein Bus-Element (LCN) in der Dose Platz finden soll. Als Absicherung wird ein LS-Schalter vom Typ B16 verwendet. Ist eine Querschnittsreduzierung bei angegebener Absicherung zulässig, wenn sie nur zur Reduzierung des Spannungsfalls dient?

! **Zu Frage 1:** Wenn die Klemmen für den Anschluss von 3 x 3 Leitern von ihrem Hersteller zugelassen sind, wovon auszugehen ist, gibt es in den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) kein Verbot für die Verwendung dieser Klemmen in Geräte-

Verbindungs-dosen. Derartige Verbindungs-dosen nach DIN VDE 0606-1 (VDE 0606-1) [1] eignen sich zum Einbau von Geräten wie Schaltern, Dimmern, Steckvorrichtungen und verfügen über zusätzliches Dosen-Volumen, um die Aufnahme von Verbindungs-klemmen zu ermöglichen. Es gibt Anwendungsfälle, in denen zusätzliche Klemmen sogar notwendig werden. Beispielsweise wenn mehr als zwei Leiter in der Dose geklemmt werden müssen, da an Steckdosen nur maximal zwei Adern (sowohl bei Schraubanschlüssen als auch bei Steckanschlüssen) angeschlossen werden können.

Zu Frage 2: Grundsätzlich bestehen keine Einwände, wenn z. B. aus Gründen des Spannungsfalls und/oder auch der Erfüllung der Abschaltbedingung für die automatische Abschaltung der Stromversorgung größere Querschnitte angewendet werden, die dann im Bereich der Betriebsmittelanschlüsse im Querschnitt reduziert werden. Dies gilt allerdings nur, wenn die vorgeschaltete Schutz-einrichtung den Schutz bei Überlast und bei Kurzschluss, bezogen auf den kleinsten zur Anwendung kommenden Querschnitt, erfüllt. Entsprechendes gilt natürlich auch für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfall. Ob der vorgesehene Leitungsschutzschalter 16 A, Typ B diese Anforderung erfüllt, kann nicht beurteilt werden, da die entsprechenden Parameter hierfür nicht bekannt sind. Es ist aber möglich einen Querschnitt von 1,5 mm² bei drei belasteten Adern, Verlegeart B2 (auch Verlegeart C könnte relevant sein), ohne Häufung bei einer – in der für diese Art der Installation zugrunde zu legenden – Umgebungstemperatur von 25 °C durch einen Leitungsschutzschalter 16 A bei Überlast zu schützen, denn nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4) [2], Tabelle A1, Spalte 9, beträgt die Strombelastbarkeit 16 A. Unter Berücksichtigung der Verlegeart C wäre sogar eine Umgebungstemperatur von 30 °C zulässig, weil bei Verlegeart C nach [2] Tabelle 3, Spalte 11, eine Belastbarkeit von 17,5 A angegeben ist. Außerdem muss auch die automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfall (Fehlerschutz) geprüft werden, die jedoch aus meiner Sicht das geringere Problem darstellt. Ob diese Anforderungen für die beschriebene elektrische Anlage zutreffen, muss die ausführende Elektrofachkraft selbst entscheiden bzw. überprüfen.

Allerdings sollte man bei der vorgesehenen Ausführung beachten, dass durch Hinzufügen von Bus-Komponenten, zwei unterschiedliche Stromkreise in die Geräte-Verbindungs-dosen eingeführt werden. Nach Abschnitt 462.3 von DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460) [3] wird hierzu sinngemäß folgendes gefordert: Wenn eine Umhüllung (z. B. die Dose) aktive Teile enthält, die mit mehr als einer Versorgung verbunden sind (was hier zutrifft, auch wenn das Bus-Element nur mit PELV beaufschlagt sein dürfte), muss

ein Warnhinweis vorhanden sein, der auf die Notwendigkeit der Trennung dieser Teile von den verschiedenen Versorgungen hinweist. Sollte allerdings sowohl an den Einbaugeräten (Steckdosen, Schalter) als auch an den Bus-Elementen ein vollständiger Schutz (mindestens IP 2X) gegen direktes Berühren gegeben sein – was bei den heutzutage zum Einsatz kommenden Schaltern und Steckdosen meist der Fall ist – ist ein solcher Hinweis nicht gefordert.

Literatur

- [1] DIN VDE 0606-1 (VDE 0606-1):2000-10 Verbindungsmaterial bis 690 V – Teil 1: Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/oder Verbindungsklemmen.
- [2] DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen.
- [3] DIN VDE 0100-460 (VDE 0100-460):2002-08 Errichten von Niederspannungsanlagen; Schutzmaßnahmen – Trennen und Schalten.

W. Hörmann

Mehrere IT-Systeme für ein Patientenbett

? Die DIN VDE 0100-710 [1] enthält unter 710.55.3 die Anmerkung: „Bei mehr als zwei Stromkreisen je Patientenplatz ist die Versorgung aus zwei IT-Systemen aufzubauen...“. Zwei Stromkreise entsprechen in Räumen der Anwendungsgruppe 2 (AG2) dem Mindeststandard. Ich weiß auch, dass Sachverständige die Anmerkung in [1] als Pflicht bzw. Forderung auffassen. Ist die genannte Anmerkung als zwingende gesetzliche Forderung zu betrachten?

! Zur genannten Anmerkung. Es muss zu gegeben werden, dass die in DIN VDE 0100-710:2002-11 [1] in der Anmerkung zu Abschnitt 710.55.3 gewählte Formulierung sehr unglücklich ist. Ihre Anfrage besteht deshalb aus technischer Sicht völlig zu Recht. Auch der betreffende Normenausschuss hat dies schon bemerkt. Leider sind dem Normenausschuss auf nationaler Ebene derzeit die Hände gebunden, so dass keine nationale, deutsche Korrektur der gegenwärtig gültigen Norm herausgebracht werden darf. Das ist natürlich bei solchen als missverständlich erkannten Formulierungen, die es wohl immer geben wird, problematisch. Einzig im neuen deutschen Positionspapier zum Beginn der Arbeiten an der europäischen Norm zu diesem Thema, welches als Normentwurf E DIN VDE 0100-710:2004-06 herausgebracht wurde, ist diese Anmerkung schon entfallen. Damit wurde auch seitens des deutschen Normungsausschusses demonstriert, dass diese Anmerkung für missverständlich gehalten wird. Grundsätzlich wird empfohlen, auf die Nachbesserung in diesem Entwurf schon mal hinzuweisen.

Verbindlichkeit der Anmerkung. Aus normungsrechtlicher Sicht sind Anmerkungen grundsätzlich nur Hinweise. Sie gehören also streng genommen gar nicht zur Norm. Sie haben keinen rechtlichen Charakter, wie der Normtext selbst. Sie dienen vor allem dazu, besonders auf beachtenswerte Normen, die das gleiche Thema berühren, oder auch Inhalte, die auf die dargestellte Problematik Einfluss haben könnten, hinzuweisen. Anmerkungen haben immer empfehlenden und hinweisenden Charakter. Auch soll bei der Formulierung einer Anmerkung der Imperativ möglichst unterbleiben. Selbst wenn also mal – wie in diesem Fall – die Formulierung ausschließlichen Charakter trägt, so muss allein schon durch die Tatsache, dass der Satz in einer Anmerkung steht, für den Anwender deutlich sein, dass es sich hier nicht um einen verbindlich einzuhaltenden Normtext handelt.

Zweckmäßigkeit der Anmerkung. Trotzdem die Anmerkung kein verbindlich einzuhaltender Normtext ist, bleibt es aber dennoch,

sie inhaltlich zu bewerten. Zunächst gilt hier die Aussage aus [1] Abschnitt 710.413.1.5.1:

„Für jede Raumgruppe ist mindestens ein separates IT-System gefordert.“

In sehr vielen wenn nicht sogar den meisten Fällen ist ein IT-System auch völlig ausreichend. Wer sich mit der Materie näher beschäftigt, der weiß, dass die Entwicklung im Gesundheitswesen sehr rasant verläuft. Gerade in der hochspezialisierten Intensivmedizin haben wir es heutzutage mit Patientenplätzen zu tun, an denen eine solche Vielzahl von medizinischen elektrischen Geräten zur Anwendung kommt und dass dort Anschlussmöglichkeiten von 12 bis 24 Steckdosen, in vielen Fällen auch mehr, an jedem Patientenplatz gefordert werden. Es mag zwar sein, dass die meisten Geräte, die an den Steckdosen betrieben werden, nur wenige Milli watt Leistung benötigen, aber eine Steckdose muss nun mal die Voraussetzung bieten, auch Geräte mit etwa drei Kilowatt zu versorgen. Es dürfte also an solchen Patientenplätzen kaum ausreichend sein, wenn ein IT-System, dessen Leistungsfähigkeit durch die maximal zulässige Größe des Trenntransformators begrenzt wird, die Versorgung übernimmt. Zwei und mehr Systeme sind also meistens notwendig, um z. B. in einer hoch aufgerüsteten Intensivstation die benötigte Versorgung leistungsgerecht zu ermöglichen. Auf diesen Fall weist auch die Anmerkung 2 in [1] Abschnitt 512.1.6.2 noch mal ausdrücklich hin. Für den Fall also, dass mehrere IT-Systeme innerhalb einer Raumgruppe vorhanden sind, sollten die IT-Systeme nicht den Patientenplätzen zugeordnet werden, sondern bei mehr als zwei Steckdosen an einem solchen Patientenplatz aus verschiedenen IT-Systemen versorgt werden. Mit dieser Empfehlung ist es leicht möglich, die Sicherheit innerhalb der Raumgruppe noch mal zu erhöhen. Eine solche Empfehlung gab es übrigens schon immer, also auch in DIN VDE 0107:1994-10, wo sie nur in den Erläuterungen steht und dort eindeutig auch wirklich den Charakter einer Empfehlung hat. Sicher fand sie aber nie richtige Beachtung.

Zusammenfassung. Die Anmerkung in [1] empfiehlt, dass bei dem Vorhandensein von mehr als einem IT-System in der Raumgruppe und bei mehr als zwei Steckdosen an einem Patientenplatz die Steckdosen aus möglichst verschiedenen IT-Systemen versorgt werden sollten. In der Norm ist nicht gefordert, dass beim Vorhandensein von zwei Steckdosen an einem Patientenplatz, zwei oder mehr IT-Systeme installiert werden müssen.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2002-11 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Räume.

T. Flügge