

nicht mehr vorhanden sein und ist nunmehr – durch das Einführen der geerdeten Heizungsanlage – auf keinem Fall mehr gegeben. Mit dem Einbau der Heizungsanlage muss also eine den aktuellen Normen entsprechende Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag eingeführt werden. **Die zweiadrigen elektrischen Anlagen sind somit an die aktuellen Normenvorgaben anzupassen.**

Welche Schutzmaßnahme hierbei möglich und sinnvoll ist, haben Sie in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten zu entscheiden. Praktisch kommt nur eine Schutzleiterschutzmaßnahme in Frage (TN-S-System, TT-System). Die theoretisch ebenfalls bestehenden Möglichkeiten – Belassen der zweiadrigen Installation (mit klassischer Nullung) oder Nachrüsten eines Schutzleiters – verbieten sich für eine solche alte und damit unsichere Anlage aus mehreren Gründen, darüber ist sich die Fachwelt eigentlich einig. Eine Neuinstallation ist der einzige akzeptable Weg, um die heute übliche, normgerechte Elektro-sicherheit sowie die den heutigen Ansprüchen genügende Verfügbarkeit der elektrischen Anlage zu erreichen.

Jede andere Lösung – in diesem Fall das Beibehalten der uralten Installation und der für Neuanlagen kategorisch auszuschließenden Schutzmaßnahme der klassischen Nullung – müsste von Ihnen als verantwortliche Elektrofachkraft begründ- und verantwortbar sein.

**Fehlender Potentialausgleich.** Hier ist die Situation ähnlich. Zum Errichtungszeitpunkt der Installation des Hauses war ein Potentialausgleich noch nicht zwingend vorgegeben. Es gab und gibt keine allgemein verbindliche Vorgabe, dass er nun im Zusammenhang mit dem Modernisieren/Ändern/Ergänzen einzelner Teile dieser Installation einzuführen ist. Wenn man jedoch das Endergebnis – eine schrittweise komplett erneuerte Anlage – betrachtet, ist natürlich ein zentraler Potentialausgleich unverzichtbar.

Obwohl es auch hier wieder ein theoretisches Hintertürchen für den Verzicht auf einen zentralen Potentialausgleich gibt, wäre solch eine Lösung für die zuständige verantwortliche Elektrofachkraft nicht akzeptabel. Allein die durch diesen Verzicht geschaffene Möglichkeit, dass ein normgerecht errichteter örtlicher Potentialausgleich eines Badezimmers wie ein zentraler PA belastet werden könnte, zeigt die Notwendigkeit, mit dem Einführen der Heizungsanlage auch für den ordnungsgemäßen Potentialausgleich zwischen diesem und allen anderen leitfähigen Systemen des Hauses an zentraler Stelle zu sorgen.

Zu bedenken ist, dass die Entscheidung über Änderung oder Neuinstallation der Elektroanlage vom Gebäudeeigentümer zu treffen ist. Ob er Ihrem Vorschlag folgt, wird sehr davon abhängen, ob und wie Sie ihm erläutern, dass er den Verbleib der alten Anlage mit den von Ihnen aufgezeigten Sicherheitsmängeln nicht verantworten kann (BGB § 536). *K. Bödeker*

## Schnittstellen von Kabel und Metallrohr

**? In einer Elektroinstallation bis 400 V sollen Kabel NYM-J mit Metallrohren verlegt werden.**

**Ist es nötig, die Kabel und Leitungen an den Schnittstellen zu den Metallrohren (Aluminiumrohren) durch Endtüllen zu schützen?**

**Müssen die Schnittstellen am Metallrohr entgratet werden um den Kabelmantel nicht zu beschädigen?**

**! Normen.** Beschädigungen von Kabelmänteln und Isolierungen sollten keinesfalls auf die leichte Schulter genommen werden. In der für Kabel- und Leitungsanlagen maßgeblichen Norm DIN VDE 0100-520 wird im Abschnitt 522.8.1 gefordert, dass Kabel- und Leitungsanlagen so ausgewählt und errichtet werden müssen, dass während der Errichtung, des Betriebs oder der Instandhaltung eine Schädigung am Mantel und an der Isolierung von Kabeln und Leitungen und ihren Anschlüssen vermieden wird [1]. In neun Unterabschnitten sind die einzuhaltenden technischen Forderungen aufgeführt. In 522.8.1.9 findet sich die Forderung, dass Kabel- und Leitungszubehör keine scharfen Kanten haben darf [1]. Inhaltlich ist diese Forderung nicht neu. Sie findet sich z. B. bereits im Unterabschnitt 3.5 der Vorgängernorm aus dem Jahr 1985 [2]. Hier heißt es, dass Elektroinstallationsrohre, Elektroinstallationskanäle, Kabel- und Leitungsträger in ihrem gesamten Verlauf und an ihren Enden keinen scharfen Grat aufweisen dürfen. Dies gilt aber nicht nur bei Verwendung von Metallrohren. Im Leitungszug darf es keinerlei scharfe Kanten geben. Die dabei verwendbaren Mittel sind vielfältig und können in Normen folglich nicht vorgegeben werden.

**Daraus ergibt sich, dass**

- Endtüllen an den Schnittstellen nicht gefordert sind. Sie kommen als eine Möglichkeit aber durchaus in Betracht. Wenn Elektroinstallationsrohre oder geschlossene Elektroinstallationskanäle vollständig und durchgehend verlegt werden, so sind scharfe Kanten wohl nur in Ausnahmefällen zu erwarten, so dass Zusatzbauteile oder Maßnahmen zum Entgraten in der Regel nicht erforderlich werden.
- an scharfen Kanten entgratet werden muss, wenn auf Zusatzbauteile, wie z. B. Endtüllen verzichtet wird.

### Literatur

- [1] DIN VDE 0100-520:2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
- [2] DIN VDE 0100-520:1985-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kabel, Leitungen; Stromschienen.

*H. Senkbeil*