



❶ Verbundrohre lassen sich nur schwer in den Potentialausgleich einbeziehen

fer, die Rohrverbindungen sind verlötet oder verschweißt, alle Rohre sind im Keller in den Hauptpotentialausgleich einbezogen. Die Wasser- und Heizungsrohre für jedes Bad wurden in jeder Etage einzeln mit Kupferrohren, deren Verbindungen verlötet oder verschweißt sind, an das vertikale Steigrohrsystem angeschlossen.

Gemäß den Forderungen des Teils 701 wurden alle metallischen Rohre in jedem Bad in den zusätzlichen Potentialausgleich einbezogen. Das heißt, sie wurden an zentraler Stelle miteinander durch einen Leiter $4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ verbunden. Da in diesem Fall eine sehr gute leitende Verbindung über die Wasser- und Heizungsrohre zum Hauptpotentialausgleich im Keller besteht, stellt sich folgende Frage: Müssen die in jedem Bad im zusätzlichen Potentialausgleich erfassten Rohre zusätzlich, wie in VDE 0100 Teil 701 gefordert, über einen Potentialausgleichsleiter $4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ mit der Schutzleiterschiene der Wohnungsinstallationsverteilung oder mit der Hauptpotentialausgleichsschiene verbunden werden?

! Ja, es ist notwendig. Diese Rohre – obwohl bis zum Hauptpotentialausgleich durchgehend leitfähig verbunden – müssen an der Einführungsstelle in den Raum mit Badewanne oder Dusche in den zusätzlichen Potentialausgleich einbezogen werden. Daher wird auch häufig von einem „örtlichen“ Potentialausgleich gesprochen. Sinn und Zweck dieser zusätzlichen Potentialausgleichsverbindung ist, dass auch bei einer möglichen Unterbrechung der Steigleitungen durch die Sanitärfachkraft zumindest noch der zusätzliche Potentialausgleich wirksam bleibt. Nicht selten wird bei einer Beschädigung eines Rohres ein Zwischenstück aus Kunststoff eingesetzt ohne dass es allgemein bemerkt wird. Damit ist eine durchgängige Leitfähigkeit nicht mehr gegeben.

Die Möglichkeit der Verbindung mit der Hauptpotentialausgleichsschiene, anstelle mit der Schutzleiterschiene, sollte nicht grundsätzlich als Alternative betrachtet werden. Vielmehr mag es Sinn machen, bei einem ein- oder zweistöckigen Gebäude die Verbindung zur Hauptpotentialausgleichsschiene vorzusehen. Bei einem höheren Gebäude ist immer eine Verbindung mit der Schutzleiterschiene vorzusehen. Schließlich soll durch diese Potentialausgleichsleiter annähernd Potentialgleichheit zwischen den Körpern elektrischer Betriebsmittel/Verbrauchsmittel und den fremden leitfähigen Teilen erreicht werden.

? VDE 0100 Teil 701 sagt aus, dass kunststoffummantelte Rohre nicht in den zusätzlichen Potentialausgleich einbezogen werden müssen.

Frage: Die Rohre sind, bedingt durch die Montage nie oder selten vollkommen kunststoffummantelt. An Bögen oder T-Stücken entstehen häufig nicht ummantelte metallische Bereiche. Weiterhin werden die Rohre an metallische Armaturen geführt, die großflächig metallisch berührbar sind.

Welche Kriterien gelten genau für ummantelte Rohre, wann kann der zusätzliche Potentialausgleich hierfür unterbleiben?

! Hier gibt es in der Norm eine „Schwachstelle“. Gemeint waren nicht leitfähige Rohre, die aus Gründen des Wärmeschutzes eine Isolierumhüllung haben, d. h. sog. WICU-Rohre, sondern die sogenannten Verbundrohre (Bild ❶).

Bei diesen Rohren ist es nur sehr schwer möglich, eine leitfähige Verbindung mit den leitfähigen Teilen des Rohres herzustellen. Außerdem gibt es eine durchgehende Isolierung. Diese ist zwar an den Verbindungsmuffen nicht gegeben, aber die Muffen sind gegen den leitfähigen Teil des Rohres isoliert. Außerdem wäre es schwierig, an der Muffe einen Potentialausgleichsleiter anzuschließen.

W. Hörmann

Mängel in Altanlagen

? Ein Bauleiter erkennt bei einer routinemäßigen Besichtigung einer Mietwohnung eine Anlage mit Betriebsmitteln (Steckdosen, Auslässe) ohne Schutzleiter.

- Ist er zur Dokumentation verpflichtet? Wenn ja, was muss er dann tun?
- Was hat der Elektromeister zu tun, wenn er dann mit der Prüfung der Anlage beauftragt wird. (In einem Fall liegt ein Funktionsfehler vor, im anderen Fall nicht.)
- Bei welchem Eingriff erlischt der Bestandsschutz?
- Wer wird bei einer Neuvermietung der unveränderten Anlage im Schadensfall befragt/haftbar gemacht?

! Zur Dokumentation. In jedem Fall soll der Bauleiter seinem Auftraggeber – dem Vermieter/Hausbesitzer o. ä – dringend ans Herz legen, einen Elektrofachbetrieb mit der Prüfung der Anlage und mit der Entscheidung über die einzuleitenden Maßnahmen/Änderungen/Erneuerungen zu beauftragen.

Von ihm, der als Bau„Leiter“ über die Unzulässigkeit von Steckdosen ohne Schutzkontakt informiert sein muss, sollte man eigentlich erwarten, dass er die nicht ordnungsgemäße unsichere Anlage gar nicht übergibt, bevor diese Änderungen erfolgt sind. Wie das Mel-den des Mangels an den Bauherrn erfolgt, ist eigentlich weniger wichtig. Das schriftliche Dokumentieren hätte natürlich dann einen

Sinn, wenn sich der Bauherr weigert, einen Elektrofachbetrieb zu beauftragen.

Zur Arbeit des Elektromeisters. Weder der Bauleiter noch der Bauherr sind als Nichtfachkundige in der Lage, über die nötigen Arbeiten/Änderungen/Prüfungen zu befinden.

Es wird aber in der Regel so sein, dass die vorhandene zweiadrige Installation den Schutzleiter (PEN-Leiter/alt Nullleiter) mitführt und somit dessen Anschluss an die – neu eingesetzten – Schutzkontaktsteckdosen möglich ist. Besser wäre eine Neuinstallation mit dem TN-S-System, und das auch dann, wenn die alte Anlage mit der Schutzmaßnahme TN-C-System noch nicht unbedingt als verschlissen angesehen werden kann.

Welche Lösung im vorliegenden Fall sinnvoll ist, ob sich weitere Konsequenzen aus der Gestaltung und dem Zustand der Anlage ergeben, darüber kann nur eine mit diesen Schutzmaßnahmen und ihren Problemen vertraute Elektrofachkraft entscheiden.

Bestandsschutz. Ob die elektrische Anlage den so genannten „Bestandsschutz“ hat, ist eigentlich weniger wichtig. Es kommt einzig und allein darauf an, dass sie für ihre Anwender und auch für ihre Umgebung sicher ist. Möglicherweise ist sie an den heutigen Stand der technischen Regeln (DIN-VDE-Normen u. a.) anzupassen, wenn keine ausreichende Sicherheit mehr vorhanden ist. Dies wäre z. B. der Fall, wenn sie oder ihre Teile/Betriebsmittel

- nicht nach den zum Zeitpunkt ihrer Installation geltenden technischen Regeln errichtet wurden,
- geändert wurden, so dass sie nicht mehr den technischen Regeln entsprechen,
- eine Anpassungsforderung einer dazu berechtigten Institution besteht,
- ein Verantwortlicher bzw. die von diesem beauftragte Elektrofachkraft erkennt, dass die Anlage und/oder ihre Teile so verschlissen sind, dass ein sicherer Betrieb nicht mehr möglich ist.

Gewiss ist, wenn auch nur einer dieser vier Punkte zutrifft, wäre es unsinnig, darüber zu reden oder zu streiten, ob die Anlage beste-

hen bleiben darf. Eine solche Anlage hat natürlich keinen Bestandsschutz, unabhängig davon, ob und welche Eingriffe neben dem altersbedingten Verschleiß noch festzustellen sind.

Haftung im Schadensfall. Der Vermieter hat dafür zu sorgen, dass sich die Wohnung in einem vermietbaren Zustand befindet (BGB § 536). Eine Wohnung mit einer Elektroinstallation, die nicht sicher ist – die angepasst werden muss – ist für das Vermieten nicht geeignet. Es bedarf keiner großen juristischen Kenntnisse um festzustellen, dass der Vermieter einer solchen Gefahrenquelle – auf die er vom Bauleiter auch noch ausdrücklich hingewiesen wurde – im Schadensfall sicherlich haftbar gemacht werden wird.

Bei einer Baumaßnahme im Jahre 1996 wurden in einem Mehrfamilienhaus neue Steigleitungen und Unterverteilungen für die Wohnungen installiert. Es wurden hierbei auch wieder Stromkreise in Betrieb genommen, die keinen separaten Schutzleiter führen.

- War das damals zulässig, oder wurde gegen den Bestandsschutz verstoßen?
- Wer wird im Schadensfall belangt?
- Wenn ein Bauleiter oder Elektromeister heute den Zustand erkennt, was ist dann zu tun?

Ob diese Lösung zulässig bzw. zu empfehlen war, kann nur beurteilt werden, wenn die damalige Anlage, ihr damaliger Zustand und die anderen damit zusammenhängenden Umstände bekannt sind. Bei der Antwort auf die erste Frage wurde darauf eingegangen.

Grundsätzlich war und ist es nirgendwo verboten, die zweiadrige Installation (TN-C-System) in den Stromkreisen ab Verteiler zu belassen, wenn die Anlage bis zum Verteiler umgestellt wird. Es sei denn, eine dazu berechnete Institution verfügt das in ihrem Verantwortungsbereich. Dass im Zusammenhang mit einer derartigen Rekonstruktion zumindest die Sanitärräume mit dem TN-S-System und dann natürlich auch mit einem FI-Schutzschalter (10 oder 30 mA Bemessungsdifferenzstrom) auszustatten sind, ergibt sich aus dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik und ist allgemein anerkannt. Ob es technisch möglich ist, die TN-C-Stromkreise zu belassen (vorhandener PEN-Leiter) und was darüber hinaus sinnvoll ist (FI-Schutzschalter für Küche, Balkon usw.), ergibt sich aus den im Einzelfall vorliegenden Bedingungen sowie den Ansichten von Elektroinstallateur, Bauleiter und Bauherr sowie natürlich von den finanziellen Möglichkeiten.

Wenn vom Bauleiter oder einem Elektromeister erkannt wird, dass seinerzeit falsch entschieden wurde, muss er den Bauherrn darüber informieren. Belangt wird im Schadensfall in der Regel derjenige, der falsch informiert, falsch entschieden oder falsch installiert hat.

K. Bödeker

Wohnungsverteiler im Installationsschacht

Als Planer bin ich beauftragt u. a. den Wohnungsverteiler in einem Plattenbau-Sanierungsobjekt neu zu konzipieren. Als Einbauort wurde uns vom Bauherrn die Trennwand zwischen Küche und Versorgungsschacht – zwischen Unter- und Oberschrank der Küchenzeile – vorgegeben. In der Regel lässt diese Höhe nur einen zweireihigen Hohlwandverteiler zu. Die vorgegebene Wohnungssanierung der Elektroinstallation erfordert einen Platzbedarf von 23,5 Platzeinheiten. Nach den DIN-VDE-Normen sollten jedoch mindestens 20 Prozent Platzreserve berücksichtigt werden.

Ein bekannter Hersteller bietet uns einen geeigneten zweireihigen, schutzisolierten Verteiler mit allen DIN-relevanten Erfordernissen und 36 Platzeinheiten an. Dieser hat nur deshalb kein VDE-Zeichen, weil der Abstand zwischen den Hutschielen 150 mm beträgt und 18 Module breit ist. Die DIN VDE 0603 Teil 1 und DIN 43 871 schreiben einen Abstand zwischen den Hutschielen von 125 mm und 12 Modul- oder Platzeinheiten je Hutschiene vor. Sonst gibt es keinen Unterschied in der Bauart bzw. den technischen Ausstattungen.

Welche sicherheitstechnischen Einwände bzw. Probleme könnten trotz Zustimmung des Auftraggebers beim Einsatz dieser Verteiler entstehen?

Priorität bei der Wahl und der Anordnung eines geeigneten Verteilers muss die Gewährleistung der Elektrosicherheit haben.

Zulässige Arten von Kleinverteilern im Installationsschacht. Es trifft zu, dass bei den von Ihnen genannten Wohnungstypen beim Errichten der Elektroanlage der Wohnungsverteiler zwischen Unterschrank und Oberschrank in der Küche angeordnet wurde. Nach TGL 9552/06, Abschnitt 3.7.5, dürfte dieser in Installationsschächten von Sanitärraumzellen an den im Bild 2 dieses Standards ausgewiesenen Stellen vorgesehen werden [1]. Verwendet wurden in der Regel zweireihige Verteiler in Aufputzausführung mit 24 Teilungseinheiten, deren Hutschielenabstand 100 mm betrug. Sie haben keine Rückwand und wurden auf eine bauseitig bereitzustellende Platte montiert. Große Platzprobleme gab es dabei nicht. Diese Lösung entsprach den zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden Standards. In den Normen wurden bis heute keine Forderungen auf Um- oder Nachrüstung erhoben. Den jetzt geltenden Normen entspricht die Lösung allerdings nicht und ist aus brandschutztechnischen Gründen auch bedenklich. Niemand kann ausschließen, dass sogar ein Brand als Folge einer unzulässigen Erwärmung in andere Etagen verschleppt wird. Wer kann schon garantieren, dass die Deckendurchführungen absolut dicht sind.

NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarkstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.