Die Notwendigkeit ist auch unbestritten: Das Bad ist der Schwerpunkt elektrischer Durchströmungen mit tödlichem Ausgang im Bereich von Haus und Wohnung [1].
Geld ist auch vorhanden, zumindest für eine nicht zu teure und trotzdem fachlich einwandfreie Lösung. Weigern sich die Hausbesitzer, alte Sanitärarmaturen auszutauschen?
Einfache Möglichkeiten in vielen Varianten stehen für des Verbessern der Sicherheit zur Verfügung, schon oft wurde darüber berichtet [2].
Es gibt allgemeine Grundsätze, über die nicht mehr diskutiert werden kann. Nach ihnen ist zu verfahren. Trotz der bösen Probleme mit der Auftragslage. **Irgendwo ist Schluß mit den Kompromissen**. Zumal, wenn es faule Kompromisse sind, bei denen das Einsparen von DM 200,– mit der Gefährdung von Menschen (Kindern) „erkauft" wird.
Jeder verantwortungsbewußte Elektrofachbetrieb muß in derartigen Fällen anstelle der Nachrüstung eine Neuinstallation anbieten oder zumindest den Einsatz von FI-Steckdosen. Eine andere Lösung kommt nicht infrage. Dies sollte selbst dann gelten, wenn nur eine Steckdose auszuwechseln ist und der Bestandsschutz [3] noch besteht.

Literatur

[1] *Altmann, S.:* Tödliche Elektrounfälle in den neuen Bundesländern. Elektropraktiker, Berlin 52 (1998)2, S. 143-145 und 3, S. 248-254.
[2] *Bödeker, K.; Kreimendahl, K.:* Dezentraler Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern. Jahrbuch 99, Chancen für die Elektrobranche. Berlin: Verlag Technik 1998.
[3] *Bödeker, K.:* Klassische Nullung; Anpassung Ja oder Nein? Jahrbuch 99, Chancen für die Elektrobranche. Berlin: Verlag Technik 1998.

K. Bödeker

Erdverbindungen bei Umstellung vom TN- zum TT-System

? *Beim Umstellen der Anlagen vom TN- auf das TT-System werden die vorhandenen Verbindungen des ehemaligen PEN-Leiters zu den Körpern mancher Betriebsmittel (z. B. Verteiler) nicht entfernt. Auch die Verbindungen der neu hergestellten Schutzerder der Anlagen untereinander durch die in die Häuser eingeführten metallenen Anlagen (Wasserleitungen usw.) können nicht beseitigt werden.*
Liegt bei der mit einem eigenen Schutzerder versehenen Anlage nach dem Beseitigen der Verbindung zwischen dem ehemaligen PEN-Leiter und dem Potentialausgleich ein TT-System vor, oder wie ist das System nach Art der Erdverbindung sonst zu benennen? Wie müßte eine Anlage mit der Schutzmaßnahme TT-System wirklich beschaffen sein?

! Beim TT-System sind die Körper der Anlagen mit Erdern (Schutzerdern) verbunden, die elektrisch vom Erder für die Erdung des Systems (Betriebserder) getrennt sind (VDE 0100 Teil 300 [1], Abschn. 312.2.2). Durch den Potentialausgleich sind alle Körper und Schutzleiter in einem Haus miteinander verbunden (VDE 0100 Teil 410 [2], Abschn. 413.1. 2 .1). Solange noch ein Körper oder Schutzleiter in einem Haus oder in einer Anlage mit dem ehemaligen PEN-Leiter verbunden ist, liegt ein TN-System, vor. Erst durch das Beseitigen der letzten Verbindung zum ehemaligen PEN-Leiter wird eine Voraussetzung für die Verwirklichung des TT-Systems geschaffen [3][4].
Eine weitere Voraussetzung besteht darin, daß die Verbindungen des Potentialausgleichssystems mit dem ehemaligen PEN-Leiter, die über die in das Haus eingeführten metallenen Anlagen (z. B. Rohrleitungen) bestehen, aufgehoben werden. Solange diese Trennung nicht restlos durchgeführt ist, besteht auch in dem ansonsten umgestellten Haus noch das TN-S-System.
Es kann Jahrzehnte dauern, bis alle an ein Versorgungsnetz angeschlossenen Anlagen vom TN-System auf das TT-System umgestellt sind. Darum ist es zur sofortigen Verwirklichung des TT-Systems in einem bestimmten Haus erforderlich, nicht nur die entgegenstehenden Verbindungen innerhalb des Gebäudes zu beseitigen, sondern auch die eingeführten metallenen Anlagen vom Potentialausgleichssystem zu trennen, z. B. durch das Einfügen von Isolierstücken in metallene Rohrleitungen. Werden die Verbindungen zu den eingeführten metallenen Anlagen für den Blitz- oder Überspannungsschutz benötigt, so müssen sie über Trennfunkenstrecken, die für die Welle (10/350 µs) geeignet sind, hergestellt werden, siehe Abschn. 6. von [5].

Literatur

[1] VDE 0100 Teil 300: 1996-01 Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V; Teil 3: Bestimmungen allgemeiner Merkmale.
[2] VDE 0100 Teil 410: 1997-01 – ; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag.
[3] *Hering, E.:* Erneuerung der Wohnungszuleitungen und Umstellung vom TN-C-System zum TT-System. Elektropraktiker, Berlin 48 (1994)5. S. 367-370.
[4] *Hering, E.:* TN-S-System und TT-System im gleichen Haus. Eektropraktiker, Berlin 50 (1996) 10, S. 812.
[5] *Hering, E.:* Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunkenstrecken und Blitzstromableiter. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)2, S. 122-126.

E. Hering

Potentialausgleich bei Trockenbauwänden

? *In einem Verwaltungs-Neubau werden die Innenwände im Trockenbau ausgeführt. Unklar ist, inwiefern die Metallbauteile der Trockenbauwände in den Polentialausgleich einzubeziehen sind.*
Handelt es sich hierbei um
- *„fremde leitfähige Teile" nach DIN VDE 0100 Teil 410, Pkt. 6.1.6.2, die in den zusätzlichen Potentialausgleich einzubeziehen sind bzw.*
- *„Metallteile der Gebäudekonstruktion" nach HD 384.4.41 S2, Pkt. 413.1.2.1, die in den „Hauptpotentialausgleich einbezogen werden müssen?*

Die Außenwände werden mit Bewehrung betoniert. Wie ist zu verstehen, daß diese
- *„Bewehrung von Stahlbetonkonstruktionen" (DIN VDE 0100 Teil 410, Pkt. 4.1.6.2) bzw.*
- *„wesentliche metallene Verstärkungen von Gebäudekonstruktionen aus bewehrtem Beton (HD 384.4.41, Pkt. 413,1.2.1)*

in den „zusätzlichen Potentialausgleich" bzw. „Hauptpotentialausgleich" einbezogen werden müssen, soweit dies durchführbar bzw. möglich ist?

! Zum Problem des Einbeziehens von Metallteilen eines Gebäudes in den Haupt- bzw. den zusätzlichen Potentialausgleich treten häufig Fragen auf. Unklarheiten entstehen vor allem dort, wo leitfähige Teile verdeckt angeordnet sind. Dies ist bei Trockenbauwänden der Fall, bei denen metallene Stützen mit Gipskartonelementen beplankt sind. Auch Stahlbetonkonstruktionen gehören zu dieser Kategorie. Die Frage nach der Notwendigkeit des Einbeziehens in den Potentialausgleich ist in beiden Fällen und selbst bei gleicher baulicher Lösung unterschiedlich zu beantworten. Ausschlaggebend sind die jeweiligen konstruktiven sowie die funktionellen Anforderungen im Gebäude, so daß eine allgemeingültige Standardlösung nicht möglich ist.

Grundsätzliche Betrachtungen

Ganz gleich, ob eine Einbeziehung in den Hauptpotentialausgleich oder den zusätzlichen Potentialausgleich zur Debatte steht, es sollte stets vom Schutzziel ausgegangen werden, das mit dieser Maßnahme angestrebt wird. Es besteht generell darin, zwischen den verschiedenen leitfähigen Teilen untereinander gleiches oder annähernd gleiches Potential zu schaffen, um die im Fehlerfall auftretende **Berührungsspannung** zu vermeiden oder zumindest herabzusetzen. Ausschlaggebend für Ihre Entscheidung sollte deshalb die Antwort auf