

Anordnung von Zählerplätzen

? Bei den Wiederholungsprüfungen in alten Häusern findet man die Zähler sehr oft an nicht gerade erfreulichen Orten. Des öfteren wird es nötig, den Hauseigentümer z. B. zur Demontage von Verkleidungen aufzufordern. Nun finden sich aber auch Anbringungsorte wie Kellertreppe und Kohlenkeller, die aus heutiger Sicht ungeeignet sind. Daraus ergeben sich meine Fragen:

1. Gehört auch das Begutachten des Einsatzortes des der EVU gehörenden Zählers zur Wiederholungsprüfung einer Installationsanlage?
2. Gibt es allgemeingültige Anpassungsforderungen bezüglich des Anbringungsortes des Zählers? Kann das einzelne EVU derartige fordern, und muß dies bei der Wiederholungsprüfung beachtet werden?
3. Wenn der Anbringungsort des Zählers zu bemängeln ist, so heißt dies doch auch, daß eine Gefährdung der Benutzer der Anlage möglich ist. Hat der für die Beurteilung der Sicherheit der Anlage zuständige Prüfer diesen Zustand gegenüber dem Anlagenbetreiber oder dem EVU zu beanstanden?

! Festlegungen zu den Anbringungsorten für Zählerplätze finden sich in

- DIN VDE 0100 Teil 729, Abschnitt 4.2,
- den Allgemeinen Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBELtV) § 18 sowie
- den Technischen Anschlußbedingungen für den Anschluß an das Niederspannungsnetz (TAB), Abschnitt 6.

Diese Festlegungen gelten sowohl für Neuanlagen als auch für die Änderung (z. B. Rekonstruktion oder Teilrekonstruktion)

Fragen an  ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn bei Ihrer Tätigkeit ein schwieriges technisches Problem auftritt, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten nicht zu klären sind oder aus einem anderen Grund eine Information erforderlich wird, dann richten Sie Ihre Fragen an die Redaktion: **ep-Leseranfragen 10400 Berlin oder Fax: (030) 42 151-251 oder e-mail: elster@elektropraktiker.de oder Internet: <http://www.elektropraktiker.de>** Wir werden Sie unverzüglich beraten. Ist die Lösung Ihres Problems von allgemeinem Interesse, so erfolgt außerdem eine Veröffentlichung unter dieser Rubrik. Beachten Sie aber bitte, die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Die Verantwortung für die Umsetzung in der Praxis liegt immer bei Ihnen. **Ihre ep-Redaktion**

bestehender Anlagen, sofern die Zählerplätze von dieser Maßnahme betroffen sind.

Wahl des Anbringungsortes

Bei der Auswahl des Anbringungsortes sind somit zwei grundlegende Kriterien wichtig:

- Ausschluß der Gefährdung von Personen sowie die Gewährleistung eines hohen Maßes an Betriebssicherheit
- Gewährleistung der Einhaltung eichrechtlicher Vorschriften sowie die Möglichkeit der einwandfreien Ablesung der Zähler, also die Zugänglichkeit.

Natürlich wurden die Anforderungen an Anbringungsorte für Zählerplätze im Laufe der seit über 100 Jahren vorhandenen öffentlichen Stromversorgung ständig modifiziert und den jeweils neuesten sicherheitstechnischen Erkenntnissen angepaßt.

Begutachtung des Einsatzortes

Grundsätzlich gehört die Begutachtung des Ortes, an dem der Zähler angeordnet ist, auch zur Wiederholungsprüfung der Installationsanlage. Der Zählerplatz ist, wie andere Betriebsmittel auch, Bestandteil der elektrischen Anlage. Die Frage der Bemänglung eines Anbringungsortes muß jedoch differenziert betrachtet werden.

Anpassungsforderungen

Allgemeingültige Anpassungsforderungen bezüglich des Anordnungsortes von Zählern gibt es nicht. Weder in DIN-VDE-Normen noch in den AVBELtV und den TAB gibt es derartige Festlegungen. Hier greift eindeutig das Besitzstandsrecht. Dieses gilt jedoch ausschließlich für den Fall, das der Anbringungsort heute noch den zum Errichtungszeitpunkt geltenden Festlegungen entspricht. Das Besitzstandsrecht gilt nicht für Anbringungsorte, die nachträglich so verändert wurden (z. B. Änderung der Raumnutzungsart, räumliche Umbauten), daß sie unter diesen Voraussetzungen schon zum Zeitpunkt der Errichtung nicht den Anforderungen entsprochen hätten. In diesen Fällen kann das EVU eine entsprechende Änderung verlangen.

Ob dies im Rahmen einer Wiederholungsprüfung vom Installateur ebenfalls bemängelt werden sollte, hängt von den Gegebenheiten ab. Bedeutet der von Ihnen vorgeschlagene Anbringungsort eine Gefährdung von Personen bzw. der Betriebssicherheit, so sollte dies in jedem Fall bemängelt werden. Daraus, daß der Anbringungsort heutigen Anforderungen nicht mehr genügt, z. B. im Kohlenkeller oder über der Kellertreppe, kann jedoch nicht automatisch auf eine Personengefährdung bzw. auf mangelnde Betriebssicherheit geschlossen werden.

Beanstandungen durch den Prüfer

Daraus, daß der Anbringungsort des Zählerplatzes mangelhaft ist, kann eben nicht automatisch auf eine Gefährdung des An-

lagennutzers geschlossen werden. Die Verletzung eichrechtlicher Vorgaben bzw. mangelnde Zugänglichkeit stellt in vielen Fällen keine Gefährdung des Anlagennutzers, ja nicht einmal eine Gefährdung der Betriebssicherheit dar. Da Zählerplätze alter Bauart keine Trennvorrichtung beinhalten, besteht die „Nutzung“ dieses Betriebsmittels lediglich im Ablesen der Meßeinrichtung, und dies sowohl durch den Kunden als auch durch den Beauftragten des EVU.

Da der Zählerplatz, im Unterschied zur Meßeinrichtung selbst, Eigentum des Anschlußnehmers (z. B. Hauseigentümer) ist, sind Beanstandungen aus sicherheitstechnischen Gründen auch an diesen zu richten. Aus der Sicht des Anschlußnehmers wird jedoch der Zählerplatz oft mit dem EVU in Verbindung gebracht. Deshalb sollte das zuständige EVU hiervon unterrichtet werden, um auf Fragen des Anschlußnehmers in geeigneter Form antworten zu können. Hier sei besonders auf die AVBELtV § 18, Abschnitt 3, hingewiesen, wonach das EVU den Anbringungsort der Meßeinrichtung bestimmt, hierzu den Kunden und den Anschlußnehmer anhört und dessen berechtigte Interessen wahrht.

Davon ausgehend, daß spätestens einmal jährlich ein Beauftragter des EVU den Zähler abliest, sollten Bemängelungen bezüglich eichrechtlicher Vorgaben (soweit diese dem Installateur überhaupt bekannt sind) sowie der Zugänglichkeit vor der Beanstandung beim Anschlußnehmer mit dem EVU besprochen werden. *J. Pietsch*

Nachinstallation im Bad bei klassischer Nullung

? Wie ist zu verfahren, wenn in einem Badezimmer mit der Schutzmaßnahme klassische Nullung eine Steckdose nachgerüstet werden soll? Gilt dann der Bestandsschutz auch für diese neue Steckdose?

Wie ist es, wenn anstatt der Einfachsteckdose eine Doppelsteckdose eingesetzt wird?

! Nun könnten die verschiedenen Möglichkeiten durchgespielt werden, die sich in diesem Fall rechtlich und fachlich bieten. Auch die Supersparvariante, eine anderer Steckdosentyp (mit zwei Abgängen), ließe sich bei entsprechendem gutem Willen unter Umständen noch im Bestandsschutz unterbringen. Aber was soll diese Diskussion.

Das Ziel ist doch klar: Mehr Sicherheit im Bad. Über kurz oder lang muß dort ein TN-S-System mit FI-Schutzeinrichtung entstehen.

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 Schutzleiter der Anlagen untereinander durch die in die Häuser eingeführten metallenen Anlagen (Wasserleitungen usw.) können nicht beseitigt werden.*

Liegt bei der mit einem eigenen Schutzleiter 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 Trennfunkstrecken, 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. Elektropraktiker, Berlin 50 (1996) 10, S. 812.
- [5] *Hering, E.*: Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunkstrecken 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 Potentialausgleich 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 Gipskartenelementen 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