

- Messen,
- Messwert ablesen,
- Messwert mit dem Grenzwert vergleichen und beurteilen sowie abschließend
- Prüfling beurteilen.

Das gilt zumindest dann, wenn der Prüfer die Prüfung selbst im „Handbetrieb“ abwickelt. Zu ändern wäre allerdings die Software des Prüfgeräts, wenn diesem das Beurteilen des Messwerts übergeben wurde und der Prüfer sich dann nach dessen „Ja“- oder „Nein“- Aussage richtet, anstatt über den Messwert nachzudenken. Gleiches gilt, wenn er die Meinung seines Prüfgeräts akzeptieren muss, weil der Messwert nicht angezeigt, sondern nur „Rot“ oder „Grün“ signalisiert wird. Möglich ist natürlich, dass der Hersteller den von ihm erfundenen automatischen Funktionsablauf seines Prüfgeräts aus irgendwelchen internen Gründen ändern will oder aber aus für ihn objektiven Gründen ändern muss. Letzteres könnte z. B. der Fall sein, weil der Ausgangspunkt der Prüfungen/Messungen nun nicht mehr die Schutzklasse des Prüflings sondern die bei ihm wirksamen Schutzmaßnahmen sind. Für den Prüfer sind aber alle diese „Updates“ nicht lebenswichtig, solange er in der Lage ist, den Prüfablauf selbst zu bestimmen und die Messwerte zu beurteilen, wenn diese vom Prüfgerät angezeigt werden. Es ist somit von der „Prüfphilosophie“ des Prüfers abhängig, ob dieser sein Prüfgerät mit bestimmten Zuarbeiten – bis zum Beurteilen der Messwerte – beauftragt oder nicht. Wenn das der Fall sein sollte, dann muss natürlich die Prüfgerät-Software auf dem aktuellen Stand gehalten werden.

#### Literatur

- [1] DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702):2008-06 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte; Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.
- [2] DIN VDE 0404-2 (VDE 0404-2):2002-05 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten; Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen. K. Bödeker

## Bestandschutz bei Umbau von Küche und Bad

**?** Als Elektroplaner einer Wohnungsbau-gesellschaft habe ich die Aufgabe, als begleitende Maßnahme zu einer Erneuerung der Sanitärstränge, die Elektroanlage im Bad und in der Küche entsprechend geltender Vorschriften zu verändern bzw. zu erhalten. Die Elektroanlage des Wohnhauses wurde mit dem Gebäude in den Jahren 1968/1969 im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus errichtet. In den Häusern ist ein durchgängiges TN-C-System vorhanden. Alle Steckdosen in Wohnräumen, in der Küche und im Bad sind in der zum Errichtungszeitpunkt zulässigen Schutzart „klassische Nullung“ ausgeführt.

**Die Leitungen zu den Steckdosen und den Lampen sind Stegleitungen 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Licht- und Steckdosenstromkreise sind teilweise nicht getrennt. Die Leitungen der einzelnen Stromkreise sind von Steckdose zu Steckdose durchgeklemmt. Gemäß der neuen Fassung von DIN VDE 0100-410 kann als einzig sichere Lösung eigentlich nur die komplette Erneuerung der Elektroinstallation in der gesamten Wohnung die Schlussfolgerung sein. Dies ist jedoch im bewohnten Zustand und bei Wohnungsgrößen bis 90 m<sup>2</sup> mit bis zu fünf Räumen eine sehr kostenintensive Baumaßnahme, da die Wohnung für die Arbeiten komplett leergezogen werden müssten und eine komplette Renovierung von Wänden und Decken in allen Räumen erforderlich wäre.**

**1. Kann ich die Elektroanlage in Küche und Bad entsprechend DIN VDE 0100-410 ausführen und den Rest der Wohnung unverändert lassen (Bestandsschutz)? Dabei muss ich bemerken, dass Eingriffe in die restliche Elektroanlage erforderlich sind, weil durch das Demontieren der Bad- und Kücheninstallation die Verbindung zu den dahinter liegenden Räumen unterbrochen werden kann.**

**2. Kann ich (zusätzlich zu 1.) verbleibende Steckdosen in den Wohnräumen (außer in Bad und Küche) mit sogenannten SRCDs ausrüsten? Diese Variante ließe sich im bewohnten Zustand sicherlich realisieren.**

**3. Ist es zu verantworten, dass der Auftraggeber diese Elektroanlage aus Kostengründen überhaupt nicht anfassen lässt und der Zustand der Anlage nur erhalten wird? Es handelt sich bei dem Sanierungsvorhaben um etwa 140 Wohnungen.**

**3. Ist der Begriff Bestandsschutz irgendwo definiert und wann wird der Bestandsschutz einer Elektroanlage aufgehoben?**

! Natürlich wäre es sinnvoll, bei einer solch umfangreichen baulichen Änderungsmaßnahme auch die gesamte elektrische Anlage vollständig zu erneuern. Grundsätzlich gilt aber, dass elektrische Anlagen, die nach den zum Errichtungszeitpunkt gültigen Normen errichtet wurden, nicht an die Forderungen in neueren Normen angepasst werden müssen. Man spricht allgemein von Bestandsschutz, obwohl es diesen Begriff in den Normen nicht gibt. Aber es gibt auch keine Forderung (mit wenigen Ausnahmen, die für die Errichtung elektrischer Anlagen im Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100 [1] zusammengefasst sind), Altanlagen an neuere Normen anzupassen. Das gilt auch dann, wenn in der vorhandenen elektrischen Anlage Betriebsmittel (z. B. Kabel/Leitungen oder Schalter und Steckdosen usw.) ausgetauscht oder erneuert werden. Auch wenn, wie im vorliegenden Fall, für einzelne Räume die elektrische Anlage „raumbezogen“ vollständig erneuert wird, können in den meisten Fällen die übrigen Räume mit ihrer Altinstallation beibehalten werden, obwohl für die „Neuinstallationen“ die neueren Normen zur Anwen-

## 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, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

dung kommen müssen. Siehe hierzu aber auch Abschnitt 2 der Antwort auf Frage 1.

Wenn sich allerdings die elektrische Anlage in einem solch desolaten Zustand befindet, dass Gefahr in Verzug ist – z. B. weil durch Messung festgestellt wurde, dass der Isolationswiderstand nicht mehr erfüllt wird –, dann kann es notwendig sein, dass solche Kabel/Leitungen mit einem zu geringem Isolationswiderstand ausgewechselt werden müssen. Dies sollte dann sinnvollerweise zu einer vollständigen Erneuerung unter der Beachtung neuerer Normen führen. Hierbei handelt es sich aber nicht um Anpassung, sondern um Wiederherstellen des ordnungsgemäßen Zustands der elektrischen Anlage.

**Zu 1.** Formal darf in der Küche die vorhandene Installation erhalten bleiben, auch wenn neue Stromkreise bzw. neue Steckdosen hinzugefügt werden, wobei für die neuen Teile die neuen Normen, z. B. die DIN VDE 0100-410 [2] berücksichtigt werden müssen. So muss z. B. für Steckdosen bis 20 A der zusätzliche Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA nach Abschnitt 411.3.3 von [2] berücksichtigt werden. Hierfür dürfen allerdings Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Steckdosenausführung nach der DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10) [3] verwendet werden.

Auch in den Räumen mit Badewanne oder Dusche dürfte die alte Installation erhalten bleiben, aber es müssen ggf. die sich durch die sanitären Umbauten eventuell ergebenden neuen Bereichseinteilungen in den Räumen mit Badewanne oder Dusche beachtet wer-

Anzeige

**megacom**

ist ein deutscher Hersteller für

**Hausnotruf**

ohne zusätzliche Installationskosten, mit der Möglichkeit, Rauchmelder anzuschließen, zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

**Nähere Infos unter Telefon 04191 90850 oder [www.megacom-gmbh.de](http://www.megacom-gmbh.de)**

den. Außerdem müssen (fast) alle neu hinzugefügten Stromkreise (Licht, Steckdosen, nicht aber Stromkreise für Wassererwärmer) für Räume mit Badewanne oder Dusche mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA geschützt werden. Da in diesem Fall die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) immer am Anfang des Stromkreises vorgesehen werden müssen, ergibt sich zwangsläufig, dass hierfür einer oder mehrere neue Stromkreise vom Verteiler aus in die Räume mit Badewanne oder Dusche geführt werden müssen. In Räumen mit Badewanne oder Dusche ist es nicht zulässig, von einer vorhandenen Steckdose oder einem vorhandenen Stromkreis ohne zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA eine zusätzliche Steckdose abzuzweigen – auch dann nicht, wenn in den neuen Steckdosen eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) in Steckdosenausführung gemäß [3] vorgesehen werden würde. Es gilt hierbei, dass gemäß [3] nicht nur für die Steckdose, sondern für den gesamten Stromkreis der zusätzliche Schutz gefordert wird.

Wenn aber ein neuer Stromkreis für den Raum mit Badewanne oder Dusche – geschützt durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA – vorgesehen wird, hinter dem dann auch noch weitere Räume wieder angeschlossen werden sollen, in denen noch die „klassische Nullung“ (Zweidrahtinstallation) vorhanden ist, dann gibt es Probleme. In einem solchen Fall können diese Stromkreise ggf. an die alten Leitungen angeschlossen werden, die ja dann nicht mehr für den Raum mit Badewanne oder Dusche notwendig sind. Allerdings gibt es auch hierbei Probleme, weil durch Räume mit Badewanne oder Dusche „raumfremde“ Stromkreise (Kabel/Leitungen) nicht geführt werden dürfen, es sei denn sie sind mindestens 6 cm tief in der Wand verlegt oder durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA geschützt oder sie sind „in“ der Decke (unter Putz) verlegt. Gegebenenfalls könnten auch die anderen Ausnahmen aus der neuen DIN VDE 0100-701 [4], wie z. B. im Schutzrohr verlegte Kabel/Leitungen, zur Anwendung kommen. Der sich dabei ergebende Aufwand dürfte mit dem

für die Erneuerung der alten Anlage in den „nachgeschalteten“ Räumen gleichzusetzen sein.

**Zu 2.** Weil es eine Forderung nicht gibt, vorhandene Steckdosen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA auszurüsten, wäre eine Nachrüstung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung in Steckdosenausführung nach [3] zwar sinnvoll, aber recht aufwändig. Schließlich müsste dies dann für jede Steckdose oder Steckdosenkombination vorgesehen werden. Zwar gibt es mittlerweile Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs), die in Schalterdosen integriert werden können und von denen dann die einzelnen Steckdosen versorgt werden dürften, aber auch hierfür müsste eine Dreileiter-Installation vorhanden sein oder nachgerüstet werden.

Wenn aber mit SRCDS „Ortsfeste Schutzeinrichtungen in Steckdosenausführung zur Schutzpegelerhöhung nach Entwurf DIN VDE 0662 (VDE 0662)“ gemeint sind, dann sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass diese nur zur Schutzpegelerhöhung, sozusagen auf freiwilliger Basis, angewendet werden dürfen – ein Aufwand der sich sicher für die relevanten Steckdosen nicht lohnt.

**Zu 3.** Diese Frage habe ich nicht ganz verstanden, da ja angeführt wurde, dass Bad und Küche erneuert werden. Wenn damit gemeint ist, dass nur die Sanitärinstallation geändert wird und an der elektrischen Anlage nichts geändert werden soll, dann gibt es leider keine Forderungen, die vorhandenen elektrische Anlage zu erneuern – es sei denn, dass sich die Bereiche in dem Raum mit Badewanne oder Dusche ändern, wodurch z. B. Steckdosen versetzt werden müssen. Das Versetzen müsste nach neuen Normen ausgeführt werden, d. h. dass die Anforderungen der neueren Normen beachtet werden müssen. Es sei aber darauf hingewiesen, dass finanzielle Belange nicht ausschlaggebend sein dürfen, wenn es um die Sicherheit von Personen geht.

**Zu 4.** Den Begriff Bestandsschutz gibt es in den Normen – wie Eingangs schon erwähnt – nicht, siehe hierzu auch die Aussagen am Anfang meiner Antwort. Fakt ist, dass das Auswechseln von beschädigten oder alter Betriebsmitteln – wie z. B. Kabel/Leitungen, Steckdosen, Schalter, Verteiler – auch wenn dies im umfangreichen Maße erfolgt, nicht den so genannten Bestandsschutz aufhebt. Bei Ersatz von Sicherungen durch Leitungsschutzschalter (insbesondere bei der Charakteristik C) muss geprüft werden, ob die Abschaltbedingung noch erfüllt ist. Weitere Informationen sind den Seiten 395–398 der VDE-Schriftenreihe Band 140 [5] zu entnehmen.

**Fazit.** Leider (zumindest in solchen Fällen) kann man die Auftraggeber nicht zwingen, die gesamte elektrische Anlage zu erneuern, da es in den VDE-Bestimmungen diesbezüglich keine Forderungen gibt. Wenn demnach keine groben Mängel, d. h. eine Gefahr für Personen

oder Sachen, bei der verbleibenden elektrischen Anlage vorliegen, kann man nur mit Argumenten (z. B. dass eine Gesamtrenovierung billiger ist, als zwei Teilrenovierungen und auch nur einmal der „Dreck“ entsteht) versuchen, den Kunden zu überzeugen.

## Literatur

- [1] Beiblatt 2 DIN VDE 0100 (VDE 0100):2001-05 Errichten von Niederspannungsanlagen; Verzeichnis der einschlägigen Normen und Übergangsfestlegungen.
- [2] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [3] DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10):2008-04 Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- [4] DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701):2008-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-701: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Räume mit Badewanne oder Dusche.
- [5] Hörmann, W.; Nienhaus, H.; Schröder, B.: Schutz gegen elektrischen Schlag in Niederspannungsanlagen. VDE-Schriftenreihe Normen verständlich, Band 140. 3. überarbeitete Auflage. Berlin: VDE-Verlag 2007. W. Hörmann

## Auslösezeiten von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)

**?** Bei der Wiederholungsprüfung von Altanlagen wurden die Auslösezeiten der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen gemessen. Dabei wurden Auslösezeiten von 10–250 ms festgestellt. Im TT-System sind gemäß der DIN VDE 0100-410 für Endstromkreise Auslösezeiten bis maximal 0,2 s zulässig. Laut DIN VDE 0100-600 ist die Messung der Auslösezeit nur bei einer Erweiterung bzw. Wiederverwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen gefordert.

**Muss bei Wiederholungsprüfungen von Altanlagen die Auslösezeit überhaupt gemessen werden?**

**Mit welchem Nennfehlerstrom wird die Auslösezeit gemessen?**

**Wie sind die gemessenen Auslösezeiten bezüglich der Einhaltung der normativen Anforderungen zu bewerten, da im Fehlerfall ein erheblich höherer Fehlerstrom fließen wird?**

**Wie ist der Einsatz selektiver Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen zu sehen, wenn die Auslösezeiten teilweise länger als 0,2 s sind?**

Das hier angesprochene Thema, ist in den Normen nur verschwommen beschrieben.

**Notwendige Prüfungen.** Laut der in Abschnitt 61.3.6.1 a) 2) von DIN VDE 0100-600 [1] angeführten Anforderungen für Erstprüfungen gilt, dass die Prüfung der Wirksamkeit der Abschaltung bei neu errichteten Anlagen mit neuen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nur empfohlen wird. Für zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtun-

Anzeige

## megacom

ist ein deutscher Hersteller für

## Ortungssysteme

zum Auffinden verunfallter Personen, zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

Nähere Infos unter Telefon 04191 90850 oder [www.megacom-gmbh.de](http://www.megacom-gmbh.de)