

Teil 410 ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dieser Schutz für sich allein nicht anwendbar ist. Das heißt, es muss immer

- ein Basisschutz (Schutz bei direktem Berühren) und
- ein Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren)

in der elektrischen Anlage vorhanden sein. Viele sprechen daher von einer dritten Schutzebene. Dieses ist jedoch nicht richtig, da dieser zusätzliche Schutz durch RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ auch erfüllt ist, wenn der Fehlerschutz und der zusätzliche Schutz durch einen für beide Schutzebenen „gemeinsamen“ RCD erfüllt wird.

Unabhängig davon, ob nur ein gemeinsamer RCD oder mehrere RCDs in Reihe vorhanden sind gilt, dass durch RCDs ein Fehlerstrom nicht begrenzt wird. Das heißt, der Fehlerstrom wird bis zur Abschaltung durch die Schutzeinrichtung einen Wert annehmen können, der abhängig ist von den Impedanzen (Widerständen), die im Fehlerstromkreis vorliegen. Insbesondere spielt hierbei

- der Körperwiderstand (Körperimpedanz) – der stark abhängig ist von den äußeren Einflüssen – und
- der Erdübergangswiderstand der berührenden Person

eine große Rolle.

Und natürlich spielt dabei auch eine Rolle, ob es sich um ein direktes Berühren eines aktiven Leiters handelt oder um das Berühren eines Körpers – mit intaktem Schutzleiter – im Fehlerfall. Beim direkten Berühren werden immer größere Ströme über den Menschen fließen als beim indirekten Berühren. Wobei zu bedenken ist, dass beim direkten Berühren von zwei aktiven Leitern ein RCD nicht wirksam werden kann. Aber auch bei der Schutztrennung wäre ein Schutz nicht gegeben.

Berührt beispielsweise eine Person, deren Hände feucht sind, mit einer Hand einen aktiven Leiter eines defekten Betriebsmittels im TN-System und mit der anderen Hand ein „gut geerdetes“ fremdes leitfähiges Teil (angenommene Körperimpedanz der Person von 750Ω), so fließt immerhin ein Strom von etwa 300 mA. Aber aufgrund der schnellen Abschaltung – bei Fehlerströmen in dieser Größenordnung wird die Abschaltzeit bei etwa 40 ms liegen – wird es zu keiner Schädigung des Menschen kommen (siehe auch VDE V 0140 Teil 479).

Fazit. Wenn es sich also „nur“ um eine Baustelle handelt und dort nicht in einem „leitfähigen Bereich mit begrenzter Bewegungsfreiheit“ gearbeitet werden soll – beides muss gleichzeitig vorliegen – ist die Schutztrennung mit nur einem Verbraucher je Stromquelle nicht vorgeschrieben. Der Einsatz von RCDs mit einem Bemessungsdifferenzstrom von $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ ist nach BGI 608 auf Baustellen ausreichend. Auf üblichen Baustellen ist nicht dauernd mit Körperströmen größer 500 mA, wie in BGI 594 angegeben, zu rechnen.

W. Hörmann

RCD-Anschluss mit zweiadrigter Leitung

? Bei der Strangsanierung in einem Wohnhaus wurde die Steigleitung erneuert und eine neue Wohnungsverteilung gesetzt. Für die Badezimmer- und die Waschmaschinensteckdose im Bad wurde ein FI-Schutzschalter (25 A) installiert, obwohl die Steckdosenzuleitungen ($2,5 \text{ mm}^2 \text{ Al}$) jeweils nur zweiadrig sind. Es wurden also der Außen- und der PEN-Leiter über den FI-Schutzschalter (RCD) geführt. Ist es erlaubt, den RCD so einzubauen, selbst wenn der Wohnungsgesellschaft dieses bekannt ist und sie eventuell für eine spätere komplette Sanierung der Elektroinstallation (die noch nicht geplant ist) den RCD schon einbauen lässt, um später nur die Leitungen erneuern zu müssen? Ich bin der Meinung, der RCD darf so nicht eingebaut werden, da ja so auch der Schutzleiter über den RCD geführt wird?

! Mit Ihrer Ansicht über einen solchen Einbau eines RCD haben Sie Recht. Diese Lösung ist nach DIN VDE 0100 Teil 410, Abschn. 413.1.3.8, und Teil 540, Abschn. 5.3.3, nicht zulässig. Im Heft 11/2001 des **ep** haben wir unter Bestandsschutz das Für und Wider dieser Variante – allerdings mit einem ganz anderen Ausgangspunkt – ausführlich behandelt. In dem von Ihnen geschilderten Fall hätte mit dem Einbau des RCD im Verteiler eine Erneuerung der Leitung (L - N - PE) zu den Steckdosen erfolgen müssen. Die Zustimmung des Betreibers der Anlage zu einer VDE-widrigen Lösung entbindet den Errichter nicht von seiner Verantwortung. Er darf nach VDE 1000 Teil 10 auch gar keine Weisungen von Nichtfachleuten entgegen nehmen.

In diesem Fall wird der Mensch zum Schutzleiter, wenn er ein an diese Steckdosen angeschlossenes defektes Gerät berührt. Es fließt bis zum Abschalten der RCD ein Strom von bis zu 200 mA. Das heißt, die betreffende Person stürzt oder taumelt unkontrolliert durch das Badezimmer. Stellen Sie sich vor, ein Kleinkind in der Badewanne wird so erwischt. Was da passieren kann, soll sich der Errichter dieses TN-C-Systems mit RCD einmal vorstellen. Selbst wenn dem Betroffenen kein bleibender Schaden entsteht, das Schmerzensgeld und die möglicherweise entstehende beruflichen Konsequenzen dürften für die betreffende und betroffene Elektrofachkraft wirklich schmerzlich sein.

K. Bödeker

Halogenfreie Leitung

? Unsere Elektrofirma wurde beauftragt, Leitungen für die Kühlanlagen eines Verbrauchermarktes zu verlegen. Die Verlegung erfolgte auf Kabelbahnen und in Sammelhaltern im Bereich der späteren Zwischendecke.