

- 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren.
- [2] DIN VDE 0100 Teil 730:1986-02 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Verlegen von Leitungen in Hohlwänden sowie in Gebäuden aus vorwiegend brennbaren Baustoffen nach DIN 4102.
- [3] DIN VDE 0100 Teil 724:1980-06 –; Elektrische Anlagen in Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen, z. B. Gardinenleisten, Dekorationsverkleidung.
- [4] VdS 2024 Elektrische Betriebsmittel in Einrichtungsgegenständen.
- [5] DIN VDE 0100 Teil 559:1983-03 –; Leuchten und Beleuchtungsanlagen.
- [6] Schmidt, F.: Brandschutz in der Elektroinstallation. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin: Verlag Technik 2000. H. Senkbeil

Überlegter Einsatz von RCDs

? Durch den Einsatz von FI-Schutzschaltern (RCDs) wird bekanntlich die Sicherheit von elektrischen Anlagen wesentlich erhöht. Ist es nun sinnvoll, möglichst in jedem Stromkreis einen FI-Schutzschalter zu installieren oder können sich dadurch auch Nachteile ergeben?

! Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs) gewährleisten Schutzmaßnahmen z. B. gegen elektrischen Schlag oder elektrisch gezündete Brände. Entsprechend den Normvorgaben für die jeweilige Schutzmaßnahme wird ein RCD mit einem bestimmten Bemessungsfehlerstrom I_{AN} (früher Nennfehlerstrom) ausgewählt. Der Schalter löst dann aus, wenn der Fehlerstrom (Differenzstrom) größer ist als der Bemessungsfehlerstrom. Im Allgemeinen gilt aber für den Auslösestrom $I_a \sim 0,7 \cdot I_{AN}$. Beim Auftreten eines unzulässigen bzw. gefährlichen Fehlerstroms $I_F > I_{AN}$ schaltet der RCD den nachgeordneten fehlerhaften Stromkreis mit den angeschlossenen Verbrauchsgeräten ab.

RCDs werden vor einzelnen Geräten, Verbrauchergruppen mit mehreren Stromkreisen oder vor einer Gesamtanlage installiert. Der Planer hat zu entscheiden, wo er RCDs für notwendig oder zweckmäßig hält. Dabei spielen heute auch wirtschaftliche Erwägungen eine Rolle. Es wird angestrebt, mit einer möglichst geringen Anzahl von RCDs auszukommen.

Leider wird vom Nutzer oder Planer einer Anlage viel zu wenig bedacht, welche störenden Auswirkungen das Abschalten bestimmter Anlagenteile haben kann. Dem Vorteil, z. B. das rechtzeitige Abschalten eines Kriechstroms in der Nähe brennbarer Stoffe, steht der mitunter folgenreiche Nachteil – das Abschalten wichtiger elektrischer Anlagen oder Betriebsmittel – entgegen. Durch Fehlerströme bedingte Abschaltungen sind besonders fatal, wenn sie in Abwe-

senheit der Nutzer erfolgen und nicht sofort bemerkt werden. Erfolgt beispielsweise die Abschaltung durch einen zentralen RCD infolge eines auftretenden Fehlerstroms, der durch eine feucht gewordene Außensteckdose bzw. durch Insekten oder Nager verursacht wurde, so werden die aus dem Urlaub zurückkehrenden Bewohner nicht nur den abgetauten Kühlschrank vorfinden, sondern im Winter auch eine kalte Heizung, bei Frost sogar meist erhebliche weitere Schäden. Im gewerblichen Bereich lassen sich hier nicht alle denkbaren Fälle beschreiben, die bei gedankenloser Anordnung von RCDs eintreten können.

In [1] ist ein Fall beschrieben, in dem ein defekter Feuchtefühler den RCD ausgelöst und den nachgeschalteten Schaltschrank einer Schwimmhalle lahmgelegt hat. Da das im Winter bei hartem Frost und auch noch nachts unbemerkt geschah, waren sieben von zwölf Entfeuchtungsgeräten, der Wärmeübertrager der Hauptlüftung und verschiedene andere Wasserinstallationen zerstört. Vom Schaltschrank wurden unter anderem die Umwälzpumpen der Heizung und die Ventilatoren in den Geräten angesteuert.

Ein keineswegs „lebenswichtiger“ Feuchtefühler hatte so die Abschaltung der für den Betrieb und den Frostschutz der Halle entscheidenden Aggregate bewirkt.

Nicht minder schlimm sind die Auswirkungen, wenn EDV-Anlagen abstürzen und wichtige Daten verloren gehen, sofern nicht Redundanzschaltungen Stromausfällen begegnen.

Fazit: Dem Elektroplaner sollte es nicht allein überlassen werden (ohne nähere Kenntnis der Folgen von Abschaltungen), die Anordnung von RCDs festzulegen. Vom Planer der übrigen Gebäudeausrüstung, dem Technologen oder Nutzer selbst sind klare, verbindliche und möglichst schriftlich formulierte Vorgaben zur Anordnung von RCDs zu fordern. Von ihnen ist festzulegen, welche Stromkreise bzw. welche Geräte aus den genannten Gründen nicht über RCDs versorgt werden dürfen. Auch Hinweise, welche Stromkreise zusammengefasst und gemeinsam gesichert werden können, sollten angegeben sein. Dabei ist auch zu bedenken, dass an Steckdosenkreise wiederum Geräte angeschlossen werden können, die betriebswichtig sind und deren Programmierung z. B. verloren gehen kann. Eine Kennzeichnung solcher Dosen mit dem Hinweis „Gesonderter FI-Schutzschalter!“ (oder Ähnlichem) sollte nicht fehlen.

Sinngemäß trifft der hier dargestellte Zusammenhang auch auf die Anordnung von Notschaltern zu, die oft aus Sicherheitsgründen verlangt werden. Sie müssen vor unbefugtem oder versehentlichem Betätigen geschützt sein.

Literatur

- [1] Poetzschner, H.: Kleine Ursache, große Wirkung – beim Einsatz von FI-Schutzschaltern den Elektroplaner nicht allein lassen. Sanitär + Heizungstechnik 67(2002)2, S.32.

H. Poetzschner

Auslösezeit von FI-Schutzschaltern

? Im Heft 8/2002 stellen Sie den „Telaris 0100 Elektrocheck“ von Beha als preisgünstigen Prüfer vor. Laut Hersteller wird die RCD-Auslösung nach VDE 0100 bei einer maximalen Prüfzeit von 300 ms getestet. Nach meinem Wissenstand verlangt die VDE 0100 aber maximal 200 ms.

Wenn ich mit dem „Telaris 0100 Elektrocheck“ den FI-Schutzschalter prüfe, bin ich dann trotzdem gesetzlich gesehen auf der sicheren Seite. Ich würde den „Telaris 0100 Elektrocheck“ gern für die Arbeit beim DRK zur Überprüfung der selbst erstellten elektrischen Anlagen (Großschadensfälle, Zeltbeleuchtungen usw.) einsetzen bzw. als Fachdienstbeauftragter „Technik und Sicherheit“ den Ortsvereinen und Einsatzseinheiten in meinem Zuständigkeitsbereich empfehlen.

! Unsere VDE-Bestimmungen und nunmehr die europäischen Normen, machen zwar immer eine haargenaue Punktlandung, nur hat jede Norm ihren eigenen Zielpunkt. Einen großen Oberkoordinator gibt es leider nicht. Es bleibt letztlich dem Praktiker vor Ort überlassen, nach kritischer Sicht aller Vorgaben und durch Benutzen der eigenen Kompetenz alle Vorgaben auf einen Nenner zu bringen und das Ergebnis zu verantworten.

Das aber ist doch gar nicht so schlecht, es gilt nachzudenken, um alles richtig zu verstehen. Besser als ein formales Handeln nach Kochrezept. Leider aber machen die Prüfer oftmals weder das Eine noch das Andere. In diesem Fall gibt es zwei Vorgaben, deren Einhaltung für Sie beim Prüfen der RCDs von Interesse ist:

1. Als Schutzeinrichtung für die Schutzmaßnahme „Abschalten der Stromversorgung TN-System“ muss die RCD innerhalb von 0,4 s auslösen.

Der Nachweis dieser Auslösezeit nach DIN VDE 0100-410 wird in DIN VDE 0610 nicht ausdrücklich gefordert. Da der Einsatz von normgerechten RCDs (VDE 0664) eine Grundbedingung des Errichtens nach DIN VDE 0100 ist, und in der Gerätenorm das Auslösen bei einem Fehlerstrom in der Höhe des Bemessungsdifferenzstroms der RCD in 0,2 s verlangt wird, ist eine solche konkrete Vorgabe ja auch gar nicht nötig. Das wäre doppeltgemoppelt.

Für Sie genügt es somit nachzuweisen, dass