natürlich bei vier Ausbildungswerkstätten nicht ständig zugegen sein. Sie muss sich aber in angemessenen Zeitabständen davon überzeugen, dass die erteilten Anweisungen beachtet werden und sicherheitsgerecht gearbeitet wird. Eine Unterstützung in Sachen Arbeitssicherheit bieten außerdem die nach BGV A1 zu bestellenden Sicherheitsbeauftragten. Aufgrund meiner Erfahrung würde ich in den vier Ausbildungswerkstätten aber nicht die Vorgesetzten, also die Ausbilder, dafür bestellen, sondern Auszubildende, wobei sich deren Anzahl nach der jeweiligen Betriebsgröße richtet. *W. Kathrein*

FI-Schutzschalter Typ A gegen Typ B tauschen

? Im Rahmen einer Produkt-Schulung wurde das Thema allstromsensitiver RCD vom Typ B angesprochen.
Muss ein RCD vom Typ A durch Typ B ersetzt werden oder gilt für sie „Bestandsschutz“? Gilt eine Anpassungspflicht für im Betrieb befindliche bzw. in Betrieb genommene Altanlagen und wenn ja, wann?
Ab welchem Umfang einer Baumaßnahme (Umbau eines alten Baustromverteilers) muss Typ B verwendet werden?

! Austausch oder „Bestandsschutz“. Es ist richtig, dass Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vom Typ A (Typ AC darf in Deutschland nicht verwendet werden) nicht verwendet werden dürfen, wenn mit dem Auftreten von reinen Gleichfehlerströmen oder höherfrequenten Fehlerströmen zu rechnen ist. Stattdessen müssen solche vom Typ B verwendet werden. Aber es gibt in den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) keine Forderungen, ordnungsgemäß errichtete und funktionierende Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) vom Typ A gegen solche vom Typ B auszuwechseln.
Hinweis: Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vom Typ B sind für Wechselfehlerströme und pulsierende Gleichfehlerströme netzspannungsunabhängig, d. h. sie arbeiten auf Basis von Summenstromwandlern. Für reine Gleichfehlerströme haben sie zusätzlich eine netzspannungsabhängige Einrichtung. Somit sind zwei Einrichtungen in einem Gerät.
Wenn aber in einer elektrischen Anlage eine Änderung so durchgeführt wird, dass im Nachhinein eines oder mehrere zusätzliche elektrische Betriebsmittel fest errichtet werden, die Gleichfehlerströme erzeugen können (z. B. umrichtergespeiste Antriebe), dann muss für diesen neu errichteten Anlagenteil/Stromkreis auch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B errichtet werden – sofern in der elektrischen Anlage Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen gefordert bzw. notwendig sind, z. B. weil ein TT-System vorliegt oder es sich um eine feuergefährdete Betriebsstätte handelt. Diese Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B darf nicht hinter einer vom Typ A errichtet sein. Anders ausgedrückt: Es dürfen in solchen Stromkreisen mit Hochfrequenz- und/oder Gleichstromkomponenten keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ A errichtet sein, wenn diese zum Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung vorgesehen sind. Dies gilt auch, wenn ein vorhandenes Betriebsmittel/Verbrauchsmittel, das keine Gleichfehlerströme erzeugt hat, gegen ein solches ausgewechselt wird, das Gleichfehlerströme erzeugen kann.
Dieses „notwendige“ Auswechseln hat nichts mit Bestandsschutz zu tun, somit muss auch eine falsch ausgewählte Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) gegen eine „richtige“ ausgewechselt werden. Betriebsmittel/Verbrauchsmittel, die Gleichfehlerströme erzeugen, müssen fest angeschlossen werden. Ein Anschluß über Steckdosen ist unzulässig.
Anpassung. Die Frage nach dem Zeitpunkt einer Anpassungspflicht stellt sich nicht, da ein Austausch nicht gefordert ist. Falsch ausgewählte oder bei Anlagenänderungen „vergessene“ Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) müssen unverzüglich ausgetauscht werden, weil sonst ggf. der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht mehr erfüllt ist.
Fehlerstromschutz für Baustromverteiler. Ein eventuell notwendiger Austausch der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) ist nicht abhängig vom Umfang der durchgeführten Maßnahmen. Bezogen auf einen Baustromverteiler gilt Folgendes: Baustromverteiler müssen der DIN EN 60439-4 (VDE 0660-501) [1] entsprechen. In dieser Norm ist im Abschnitt 101.5d festgelegt, dass Steckdosen „gegen direktes und indirektes Berühren“ nach IEC 60364-7-704 (Abschnitt 704.471), entspricht DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704) [2], zu schützen sind. Desweiteren sind folgende normative Anmerkungen zu berücksichtigen:
Anmerkung 1: Werden RCD als Mittel zum Schutz eingesetzt, darf ein RCD mehrere Steckdosen schützen. Es sollte allerdings berücksichtigt werden, dass es z. B. zu ungewolltem Auslösen kommen kann, wenn ein RCD mehr als 6 Steckdosen schützt.
Anmerkung 2: Werden RCD eingesetzt, sollte die Art der Last berücksichtigt werden, z. B. das Auftreten von Hochfrequenz- und/oder Gleichstromkomponenten.
Mit Verweis auf [2] ergibt sich für Baustellen Folgendes: Bei Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung müssen Stromkreise mit Steckdosen bis 32 A und Stromkreise für fest angeschlossene in der Hand gehaltene elektrische Verbrauchsmittel, bis 32 A, durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von max. 30 mA geschützt werden. Unter Beachtung der Normen [1] und [2] gilt für Baustromverteiler, dass Steckdosen bis 32 A mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von max. 30 mA geschützt werden müssen. Bei der Auswahl muss auf das mögliche Auftreten von Hochfrequenz- und/oder Gleichstromkomponenten geachtet werden. Damit ergibt sich, dass Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vom Typ B nicht zwingend vorgeschrieben sind. Nach meiner Meinung wäre es aber sinnvoll, Zug um Zug die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vom Typ A gegen solche vom Typ B auszuwechseln. Zumindest aber sollte im Baustromverteiler ein Hinweis dazu enthalten sein, für welche Art von Fehlerströmen die Steckdosenstromkreise geeignet sind. Außerdem sollte für den „Festanschluss“ von in der Hand gehaltenen Verbrauchsmittel – die in Deutschland aus meiner Erfahrung nicht zur Anwendung kommen – ein entsprechend geschützter Abgang vorhanden sein, der auf Klemmen verdrahtet ist.
Neben den normativen Anforderungen gibt es auch noch Festlegungen in BGI 608 (Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit) [3]. Nach Abschnitt 3.2.3.4 bestehen für Steckdosen bis 32 A analoge Anforderungen wie in [1]. Zusätzlich gibt es die Festlegung, alle anderen Steckdosenstromkreise mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von max. 500 mA zu schützen. Auch in [3] gibt es keine zwingende Forderung – nur eine Empfehlung, die lautet: *„Je nach Anwendungsfall sind pulsstromsensitive oder allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) auszuwählen“*.
Hinweis: Gemäß [3] besteht auch noch die Möglichkeit, andere Baustromverteiler (z. B. Kleinstbaustromverteiler) einzusetzen, für die geringere Anforderungen gelten.
Es ist sozusagen alles möglich und zulässig.

Literatur

[1] DIN EN 60439-4 (VDE 0660-501):2005-06 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 4: Besondere Anforderungen an Baustromverteiler.
[2] DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704):2001-05 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 7: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Hauptabschnitt 704: Baustellen.
[3] BGI 608 Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.

W. Hörmann

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