

Bei Schutz durch Abdeckung oder Umhüllung muss eine solche mindestens der Schutzart IP2X oder IPXXB entsprechen. Weiterhin enthält [3] in dem Abschnitt 413 umfangreiche Anforderungen an den Fehlerschutz (früher: Schutz bei indirektem Berühren), die sich aber hauptsächlich auf den Schutz elektrischer Anlagen beziehen, die aus Batterieanlagen gespeist werden. Zulässig sind dafür folgende Maßnahmen:

- Schutz durch automatische Abschaltung im TN- und TT-Netz,
- Schutz durch Isolationsüberwachung und Abschaltung beim zweiten Fehler im IT-Netz,
- Schutz durch Verwendung von Geräten der Schutzklasse II oder gleichwertiger Isolierung (Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung, früher Schutzisolierung),
- Schutz durch nichtleitende Räume,
- Schutz durch erdfreien, örtlichen Schutzpotentialausgleich,
- Schutztrennung.

Die Berührungsspannung darf im Fehlerfall einen Wert von DC 120 V nicht dauerhaft überschreiten. Ansonsten ist eine automatische Abschaltung innerhalb der in Tabelle 41.1 von [3] festgelegten Abschaltzeiten erforderlich. Bei Nennspannungen bis zu DC 120 V ist eine Anwendung der Schutzkleinspannung (SELV oder PELV) zum Basis- und Fehlerschutz zulässig. Weitere Details zum Basis- und Fehlerschutz lassen sich aus [3] sowie aus den dazugehörigen Anhängen A, B und C entnehmen.

Fazit. Nach Abschnitt 9 von [1] ist für Ladegeräte eine galvanische Trennung des Ladestromkreises vom speisenden Wechselstromnetz nur erforderlich, wenn in dem Ladestromkreis eine Schutzmaßnahme nach [3] nicht anwendbar ist. Ob eine solche Schutzmaßnahme (z. B. eine automatische Abschaltung der/des Ladestromkreise(s) im Fehlerfall durch eine allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ B) bei den in der Anfrage beschriebenen Anlagen möglich ist, kann auf Basis der vorliegenden Angaben nicht abschließend beurteilt werden. In aller Regel wird eine galvanische Trennung des Ladestromkreises vom speisenden Netz anhand eines geeigneten Transformators mit einfacher Trennung erforderlich sein.

Eine galvanische Trennung zwischen den ausgangsseitigen Ladestromkreisen ist nicht gefordert, wenn die sonstigen Sicherheitsbestimmungen für das Bedienungspersonal eingehalten sind. Hierzu zählen bei auftretenden Spannungen von bis zu DC 450 V beispielsweise folgende Maßnahmen:

- Betrieb der Anlagen in abgeschlossener elektrischer Betriebsstätte nach [2], zu der nur berechnigte Personen Zutritt haben;
- Schutz durch nicht leitende Räume (Standortisolierung) und/oder Verwendung von Schutzkleidung;
- Ausführung von Arbeiten unter Spannung nur unter Anwendung der Vorsichtsmaßnahmen nach [4] und nur von Personen,

die mindestens eine Qualifikation als elektrotechnisch unterwiesene Person besitzen;

- Anwendung sonstiger Schutzmaßnahmen, z. B. durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass ein Berühren von Anschlussklemmen der ladenden Batterien während des An- und Abklemmens und beim Ladevorgang nicht möglich ist.

Eine galvanische Trennung zwischen den ausgangsseitigen Ladestromkreisen würde nach dem Prinzip der Schutztrennung mit mehreren Verbrauchsmitteln (siehe Anhang C von [3]) sicherlich zur einer Erhöhung der Sicherheit für das Personal beitragen, ist aber, wie bereits ausgeführt, normativ nicht gefordert. Ebenso könnte die Sicherheit anhand eines zwangsläufigen Berührungsschutzes erhöht werden, der in Anlehnung an Abschnitt 4.2 der DIN EN 50191 (VDE 0104) [6] errichtet wird.

Literatur

- [1] DIN 57510/DIN VDE 0510 (VDE 0510):1977-01 VDE-Bestimmung für Akkumulatoren und Batterieanlagen.
- [2] DIN VDE 0100-731 (VDE 0100-731):1986-02 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Elektrische Betriebsstätten und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten.
- [3] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [4] DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2005-06 Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen.
- [5] DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2):2001-12 Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien.
- [6] DIN EN 50191 (VDE 0104):2001-01 Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen.

W. Baade

Ersatzstromquelle für eine Rettungsleitstelle

? In einer Etage eines dreistöckigen Verwaltungsgebäudes ist eine Rettungsleitstelle untergebracht, die beim Ausfall der allgemeinen Stromversorgung nach automatischer Umschaltung über ein Diesel-Stromerzeugungsaggregat gespeist wird. Dieses Aggregat befindet sich in einem Kellerraum. Können in dem Kellerraum auch Zählerplatz und Hauptverteiler der allgemeinen Stromversorgung stationiert werden, wenn er bautechnisch gemäß EitBauR ertüchtigt ist? Unterscheidet man bei den Anforderungen an den Aufstellungsort, ob es sich um eine Stromquelle für Sicherheitszwecke oder, wie in diesem Fall, „nur“ um eine Ersatzstromquelle zur Aufrechterhaltung des Betriebs wichtiger Verbraucheranlagen handelt?

! Unterbringung der Ersatzstromquelle.

Wenn die Ersatzstromquelle und die Netzeinspeisung in einem gemeinsamen Raum untergebracht werden, kann bereits ein Fehler dazu führen, dass beide Stromquellen – so-

wohl das öffentliche Netz als auch die Ersatzstromquelle – nicht mehr verfügbar sind. Wenn der Anlagenbetreiber das tolerieren kann, besteht gegen die Unterbringung in einem gemeinsamen Raum kein Einwand. Der Betreiber und die zuständige Genehmigungsbehörde sollten sich hierzu entsprechend positionieren.

Nutzungsabhängige Unterscheidung. Es wird bezüglich des Aufstellungsortes zwischen den normalen Ersatzstromquellen und den Stromquellen für Sicherheitszwecke unterschieden. Würde es sich bei der zu versorgenden Anlage nicht um eine Rettungsleitstelle, sondern um eine Rettungsstelle handeln, also beispielsweise um die Notaufnahme eines Krankenhauses oder eine vergleichbare medizinische Einrichtung, müsste die Aufstellung in getrennten Räumen erfolgen, weil es in einer Notaufnahme um Menschenleben geht. Hier dürften nicht beide Energiequellen zeitgleich ausfallen. Bei einer Rettungsstelle wäre somit eine Sicherheitsstromversorgung notwendig, die gemäß MLAR [1] in einem eigenen Raum untergebracht werden müsste, der nicht für andere Zwecke genutzt wird.

Bei einer Rettungsleitstelle allerdings führt der Totalausfall der Energieversorgung „lediglich“ zum Verlust der Informationslinien. Hierfür gibt es Möglichkeiten, um den Schaden gering zu halten, wie z. B. die Umleitung von Notrufen auf eine andere Leitstelle oder die Aufrechterhaltung wichtiger Informationslinien über dezentrale USV-Anlagen. Beides wird praktiziert.

Literatur

- [1] Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR) vom 17. November 2005.

F. Schmidt

Notstromaggregate für „bestimmungsgemäßen Gebrauch“ freigeben

? Zu meinen Aufgaben gehört es u. a., kleine Notstromaggregate zu warten und zu prüfen, um diese auf Wunsch anderen Bereichen unseres Unternehmens oder auch Fremdfirmen zur Verfügung zu stellen. Nun habe ich einige Notstromaggregate erhalten, die mir Kopfschmerzen bereiten. Ich weiß ehrlich gesagt nicht genau, wie ich mich verhalten soll, um diese Geräte gemäß § 4 der Betriebssicherheitsverordnung [1] so bereitzustellen, dass „...sie für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind und bei deren bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet sind.“ Die betreffenden Notstromaggregate haben:

- nur eine geringe Leistung (bis 3 kVA),
- einen vollisolierten Körper mit einigen leitfähigen berührbaren Teilen,
- eine DS-CEE-Steckdose sowie eine WS-Schukosteckdose
- weder einen Anschluss für einen Erder noch eine Isolationsüberwachung,