

Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen und transportablen Baueinheiten

Werner Baade

Die neu herausgegebene Norm DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2005-06 ersetzt die Abschnitte 16 und 18 der DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):1985-07 und ist anzuwenden für fahrbare oder transportable Baueinheiten. Darunter versteht man Fahrzeuge (selbstangetriebene oder gezo-

gene) und bewegliche oder transportable Konstruktionen (Container, Kabinen), die alle oder einzelne Teile der elektrischen Anlage enthalten.

Die vollständige Bezeichnung dieser Norm lautet DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2005-06, Errichten von Niederspannungsanlagen, Teil 7-717: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art, Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten.

Beispiele, auf die diese Norm zutrifft, sind Einrichtungen für Rundfunk- und Fernsehübertragungen, medizinische Einsätze, Feuerwehr, Werbung, transportable Werkstätten usw. Die Norm gilt nicht für

- Generatorsätze,
- Marinas und Wasserfahrzeuge,
- Caravans, Motorcaravans und Mobilheime,
- Elektrofahrzeuge,
- Verkaufsfahrzeuge, Anhänger und ähnliche Einheiten sowie
- bewegliche Maschinen, die in Übereinstimmung mit DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) gebaut sind.

Schutzmaßnahmen und Potentialausgleich

Für die Stromversorgung der Baueinheiten sieht die Norm folgende Möglichkeiten vor:

- an feste elektrische Anlage anschließen,
- Anschluss an eine feste elektrische Anlage über einen Transformator mit

einfacher Trennung und Betrieb als IT-System,

- Anschluss an eine feste elektrische Anlage über einen Transformator als Schutztrennung,
- Versorgung durch eine Niederspannungs-Stromerzeugungsanlage (Ersatzstromerzeuger) gemäß DIN VDE 0100-551.

Die Anwendung eines TN-C-Systems innerhalb der Baueinheiten ist nicht zulässig.

Unabhängig von der Art der Versorgung ist für alle Steckdosen, die der Versorgung von Verbrauchsmitteln außerhalb der Baueinheiten dienen, ein *zusätzlicher Schutz gegen direktes Berühren* durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungs-Differenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ erforderlich. Ausgenommen davon sind nur Steckdosen, die durch Schutzkleinspannung (SELV bzw. PELV) versorgt oder über einen Trenntransformator betrieben werden.

Jedes zwischen Stromversorgung und Schutzeinrichtungen für die automatische Abschaltung angeordnete Betriebsmittel – einschließlich der Schutzeinrichtungen selbst – muss durch Betriebsmittel bzw. Gehäuse der Schutzklasse II oder gleichwertige Isolierungen geschützt sein.

Bei einem direkten Anschluss der Stromversorgung an das feste Netz sind nur das TN- oder TT-System zugelassen. Für die automatische Abschaltung im Fehlerfall sind RCDs mit einem Bemessungs-Differenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ einzusetzen.

Dieses gilt nicht für Stromkreise und Steckdosen innerhalb von Baueinheiten mit nicht leitfähigem Gehäuse, wenn ein zusätzlicher, erdfreier örtlicher Potentialausgleich angewendet wird. Solche Steckdosen müssen mit fest angebrachten Schildern versehen werden, aus denen eindeutig hervorgeht, dass damit eine Versorgung von Verbrauchsmitteln außerhalb der Baueinheit nicht zulässig ist.

Bei einer Stromversorgung mittels einer Niederspannungs-Stromerzeugungsanlage sind für den Schutz durch automatische Abschaltung nur das TN- oder das IT-System zugelassen.

Für den Potentialausgleich gilt: Alle zugänglichen leitfähigen Teile der Baueinheiten, wie Rahmen, Konstruktions-teile, Rohrsysteme oder Ähnliches müssen durch einen flexiblen, feindrähtigen Hauptpotentialausgleichsleiter verbunden werden.

Auswahl und Errichtung der elektrischen Betriebsmittel

Die Art der Stromversorgung muss an gut sichtbarer Stelle und in einer für den Anwender eindeutig erkennbaren Form, an den Baueinheiten angegeben sein. Für die Verdrahtung innerhalb der Baueinheiten eignen sich PVC-isolierte einadrig bzw. PVC- oder Gummiisolierte mehradrig Kabel und Leitungen – vorzugsweise sollten flexible Kabel und Leitungen – z.B. HO5VV-F oder H05RN-F – zur Anwendung kommen. Der Schutz gegen mechanische Beschädigungen an scharfen Ecken und Kanten erfordert vorbeugende Maßnahmen.

Für den Anschluss der Baueinheiten an die Stromversorgung müssen Leitungen vom Typ H07RN-F oder gleichwertig mit min. $2,5 \text{ mm}^2$ verwendet werden.

Stecker zum Anschluss an die Stromversorgung müssen aus Isoliermaterial bestehen und einschließlich der Steckdosen mindestens die Schutzart IP 44 aufweisen, wenn sie außerhalb der Baueinheiten angeordnet sind. Geräteeinlässe und ihre Gehäuse müssen mindestens in der Schutzart IP 55 ausgeführt sein. Alternativ zu Steckvorrichtungen für industrielle Zwecke eignen sich auch polverwechselbare Schutzkontakt-Steckvorrichtungen nach DIN 49400. Hierfür müssen die Überstrom-Schutzeinrichtungen in allen aktiven Leitern angeordnet sein (einschließlich Neutralleiter, d.h. zwei- bzw. vierpolige Schalter).

Steckdosen, die sich außerhalb der Baueinheiten befinden und der Versorgung von Verbrauchsmitteln außerhalb der Baueinheit dienen, müssen mindestens in der Schutzart IP 55 ausgeführt sein.

Weitere Details zur Verdrahtung der Baueinheiten und zur Anwendung der Schutzmaßnahmen lassen sich den in der Norm abgedruckten Schaltungsbeispielen entnehmen.

Werner Baade, bfe-Oldenburg

* mit TSRL Saft einschaltbar