

Leseranfragen

Schutzleiterfarbe

? Als Lehrer an einer berufsbildenden Schule wurde ich mit einer Frage zur Leiterkennzeichnung (Farbkennzeichnung, z. B. grüne usw.) innerhalb der Staaten der Europäischen Union konfrontiert. Konkret war die Behauptung eines Schülers, dass z. B. in Großbritannien als Farbe für den Schutzleiter Rot Verwendung findet. Leider konnte ich zu diesem Thema bisher nirgends eine eindeutige Antwort erhalten.

! Die Kennzeichnung von Leitern, einschließlich Schutzleitern, ist seit 1999 durch EN 60446, in Deutschland als DIN EN 60446 (VDE 0198) veröffentlicht, europäisch einheitlich geregelt.

Aber auch schon vor 1999 war die Kennzeichnung von Schutzleitern einheitlich im HD 384.5.51, in Deutschland als DIN VDE 0100-510 (VDE 0100 Teil 510) veröffentlicht, festgelegt.

Darüber hinaus gibt es für Kabel und flexible mehradrige Leitungen noch HD 308, in Deutschland als DIN VDE 0293 (VDE 0293) und als Entwurf DIN VDE 0293/A2 (VDE 0293/A2) veröffentlicht, in welchem die Farben/Farbspiele innerhalb von Kabeln und flexiblen Leitern festgelegt sind. Daraus ergibt sich, dass für Schutzleiter einschließlich PEN-Leitern und Potentialausgleichsleitern seit vielen Jahren in Europa (einschließlich Großbritannien) die Zweifarben-Kombination grün-gelb anzuwenden ist. Diese Kennzeichnung gilt mit kleinen Einschränkungen, z. B. in den USA und Kanada ist auch noch die Farbe Grün für Schutzleiter zulässig, überall in der Welt. Diese europäisch einheitliche Festlegung für den Schutzleiter wurde auch in Großbritan-

nien in den letzten 20 bis 30 Jahren eingehalten. Davor gab es zum Teil auch Schutzleiter die nur gelb gekennzeichnet waren.

Rote Schutzleiter gab es in Großbritannien in den letzten 50 Jahren nicht, aber zum Beispiel in Deutschland.

Dagegen gab es und gibt es zum Teil auch heute noch unterschiedliche Farben für Neutralleiter und Außenleiter, jedoch wird es auch hier in Kürze durch EN 60446 und HD 308 einheitliche Ausführungen geben.

W. Hörmann

Netzersatzbetrieb einer Anlage mit TN-C-S-System

? Im Zusammenhang mit den Starkstromanlagen für einen Abwasserzweckverband haben wir ein ähnliches Problem wie das im Beitrag [1] behandelte. In einer Schaltanlage wird ein EVU-Messplatz errichtet. Von dort sollen weitere Schaltanlagen über ein mehrere hundert Meter langes vieradriges Erdkabel versorgt werden, das schon verlegt ist. An der Schaltanlage mit dem EVU-Messplatz ist auch ein Anschluss für ein mobiles Notstromaggregat vorgesehen. Dieses besitzt einen FI-Schutzschalter und wird vom Kunden auch an anderen Orten benutzt. Wie kann unter diesen Umständen eine Einspeisung mit Umschalteneinrichtung für Netzersatzbetrieb errichtet werden?

! Ihre Anfrage kommt leider erst nach der Verlegung des vieradrigen Erdkabels, das nur ein TN-C-System ermöglicht. Der Betrieb eines TN-C-Systems an einem Notstromaggregat ist sehr problematisch, wie schon in [1] zum Ausdruck kam. Allerdings kann das vieradrige Kabel auch als Zuleitung für ein TT-System dienen. Die in [1] erwähnte Norm VDE 0100 Teil 728 ist inzwischen zurückgezogen. Für Ihren Fall sind folgende Lösungen denkbar:

1. Ausführung genau nach [1], die jedoch hohe Anforderungen an die Schaltanlagen und Verteiler stellt. Durch die Länge des Erdkabels kann das Problem noch verschärft werden. Es sei daran erinnert, dass das Notstromaggregat nur für diese Anlage und für völlig gleichgelagerte Fälle verwendet werden darf, weil durch eine notwendige Änderung der eingebaute FI-Schutzschalter unwirksam ist. Das wird am besten durch nicht kompatible Steckvorrichtungen sichergestellt, z. B. durch Industriesteckvorrichtungen mit der Stellung der Schutzleiterbuchse und des Schutzleiterstifts („Uhrzeit“) 1^h [2].
2. Anschluss des Notstromaggregats und Installation der zugehörigen Umschaltenein-

richtung erst hinter dem vieradrigen Erdkabel und Ausführung der Anlage von dort ab als TN-S-System. Dabei kann das Notstromaggregat im Originalzustand belassen und über normale Steckvorrichtungen angeschlossen werden. Der Umschalter muss auch den Neutralleiter mit umschalten und darum vierpolig sein.

3. Ersatz des vieradrigen Erdkabels durch ein fünfadriges oder Hinzufügen eines einadrigen Kabels für den Schutzleiter unmittelbar neben dem vorhandenen vieradrigen und Ausführung der gesamten Anlage als TN-S-System. Für das Notstromaggregat, die Steckvorrichtungen und den Umschalter gilt das unter 2. Gesagte.
4. Ausführung der gesamten Anlage als TT-System mit FI-Schutzeinrichtung nach Abschn. 413.1.4 von VDE 0100 Teil 410 [3]. Die vierte Ader des Erdkabels ist dann nicht PEN-Leiter, sondern Neutralleiter. Hinter dem Erdkabel wird ein Schutzerdter benötigt [4], vor ihm ebenfalls, sofern dort Betriebsmittel der Schutzklasse I oder Steckdosen installiert werden. Für das Notstromaggregat, die Steckvorrichtungen und den Umschalter gilt wieder die Aussage von 2.

Literatur

- [1] Hering, E.: Ersatzstrombetrieb einer Anlage mit TN-C-S-System. Elektropraktiker, Berlin 51(1997)7, S. 572-573.
- [2] Hering, E.: Industriesteckvorrichtungen. Elektropraktiker, Berlin 48(1994)6, S. 520-525.
- [3] DIN VDE 0100-410/VDE 0100 Teil 410:1997-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [4] Hering, E.: Schutzerdter für die Schutzmaßnahme TT-System. Elektropraktiker Berlin 54(2000)3, S. 207-212. E. Hering

Personenschutz mit FI-Schutzschalter

? Im Außenbereich einer Firma montierte Elektranten (Stromversorgungssäulen, zwei Steckdosen 16 A/230 V mit je einem RCD 16 A/30 mA und ein Anschluss 32 A/400 V mit RCD 300 mA) werden zur Versorgung von Schienenfahrzeugen genutzt. Da die RCDs mit $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ des öfteren auslösten, erhielt ein Elektrofachbetrieb den Auftrag, sie gegen solche mit $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$ auszutauschen, „um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen“. Von der Firma bzw. dem betreffenden Monteur wurde dieser Auftrag abgelehnt.

1. Ist der Monteur dazu berechtigt oder muss er den Auftrag seiner Firma bzw. des Auftraggebers in jedem Fall erfüllen?
2. Gibt es Vorschriften, die diesen Fall regeln?
3. Wenn der 30 mA FI entsprechend dem

Fragen an

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder Fax: (030) 42 151-251 oder e-mail: elster@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion