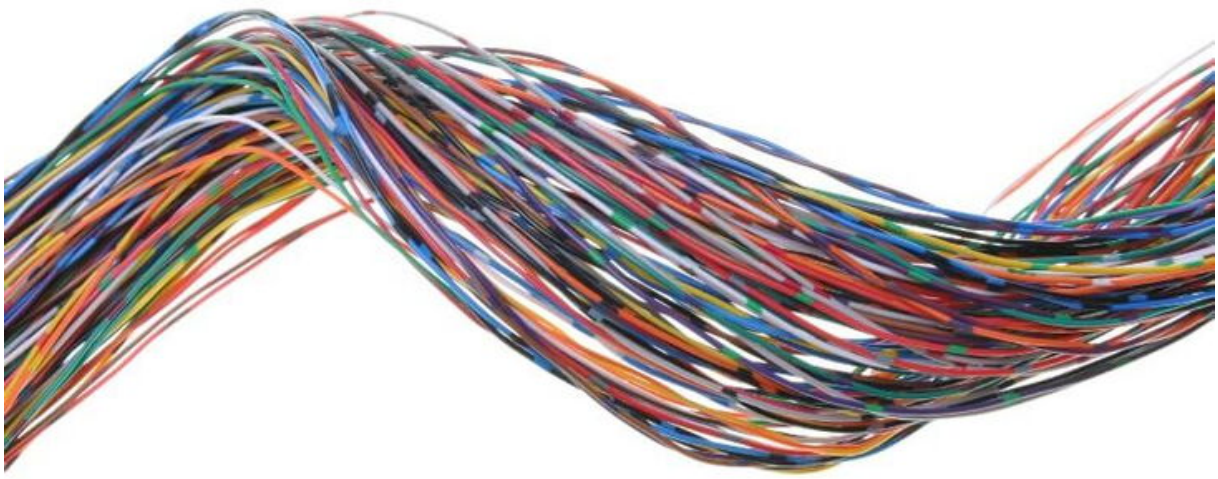
Farben von Kabeln und Leitungen nach VDE 0100-510

28.09.2023, 07:05 Uhr
Kommentare: 2
Sicher arbeiten



Die VDE 0100-510 gibt Infos zur farblichen Kennzeichnung von Leitungen und Kabeln. (Bildquelle: FactoryTh/iStock/Thinkstock)

Bei Abnahmeprüfungen von neu errichteten elektrischen Anlagen entstehen immer wieder Diskussionen bezüglich der farblichen Kennzeichnung von Kabel und Leitungen. Häufig kommt es seitens der Errichter zu Äußerungen wie *„Die Farbe ist doch für die Funktion egal.“* oder *„Wo steht denn das mit den Farben in der Norm geschrieben?“*.

Wie werden Kabel und Leitungen farblich gekennzeichnet?

Nähert man sich dem Thema einmal sachlich, so macht es durchaus Sinn, Leitungsadern farblich zu kennzeichnen. Die farblich korrekte Kennzeichnung von Neutralleitern, Außen-, Schutz- und PEN-Leitern trägt zur besseren Übersichtlichkeit und damit nicht zuletzt zur Reduzierung von Risiken in einer elektrischen Anlage bei.

Verbindliche Aussagen zur farblichen Kennzeichnung von Leitern finden sich in der VDE 0100-510 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen“. Die Norm beschreibt u.a. die Farbgebung von Außen-, Neutral-, Schutz- und PEN-Leiter in TN-Systemen.

Grundsätzlich müssen die farblichen Kennzeichnungen immer über die gesamte Länge eines Leiters erfolgen. D.h. ein Umwickeln von Leitern in der korrekten Farbe nur an ihren Enden ist nicht ausreichend.

Tipp der Redaktion

Sie wollen mehr Infos zu diesem und weiteren Themen?

Dann empfehlen wir Ihnen **elektrofachkraft.de** – Das Magazin:

- spannende Expertenbeiträge zu aktuellen Themen
- Download-Flat mit Prüflisten, Checklisten, Arbeits- und Betriebsanweisungen.

Erste Ausgabe gratis!

Auch als Onlineversion erhältlich. Machen Sie mit beim Papiersparen.

Farben der Neutralleiter, Schutz- und PEN-Leiter

Neutralleiter (im Volksmund unzutreffenderweise auch oft als Nulleiter bezeichnet) sind prinzipiell in der Farbe Blau zu kennzeichnen. Die einzige zulässige farbliche Kennzeichnung des Schutzleiters ist Grün-Gelb. Diese Farbe darf für andere Zwecke nicht eingesetzt werden.

PEN-Leiter müssen nicht zwingend isoliert ausgeführt werden. Wenn sie jedoch farblich gekennzeichnet werden, muss als Farbe Grün-Gelb mit zusätzlichen blauen Markierungen an den Leitungsenden genutzt werden. In Energie-Verteilungsnetzen kann die blaue Markierung entfallen.

Hiermit sind aber nicht alle Verteilungen (wie z.B. Unterverteilungen oder Steuerschränke) in der Industrie gemeint. Die Übersicht der in Europa zulässigen Farbkennzeichnungen im Anhang der Norm zeigt, dass andere Farbgebungen als Grün-Gelb mit blauen Markierungen, wie in anderen europäischen Ländern, in Deutschland für den PEN-Leiter nicht zulässig sind.

Farbliche Kennzeichnung von Außenleitern

Außenleiter in mehradrigen Kabeln/Leitungen und in flexiblen Leitungen mit zwei bis fünf Adern sowie Außenleiter in einadrigen Kabeln/Leitungen und Aderleitungen müssen durch die Farben Braun, Schwarz oder Grau gekennzeichnet werden. Farbgebungen in nur Grün oder nur Gelb sind unzulässig. Im Gegensatz dazu ist es jedoch nicht verboten, alle Außenleiter in derselben Farbe zu kennzeichnen (z.B. alle in Schwarz).

Vorgehensweise bei großen Querschnitten

Dem aufmerksamen Leser stellt sich jetzt vielleicht die Frage: Was, wenn es z.B. ein Kabel oder eine Leitung nicht mit der passenden farblichen Isolierung gibt?

Bei einadrigen Kabel und Leitungen, wie z.B. Energiekabel mit Leiterquerschnitten von 240 mm^2, können die Kabelenden jeweils mit den normativ zulässigen farblichen Markierungen versehen werden:

- Schutzleiter: grün-gelbe Markierungen an den Kabelenden
- Neutralleiter: Markierungen in der Farbe blau an den Kabelenden
- PEN-Leiter: grün-gelbe und zusätzlich blaue Markierungen an den Kabelenden

Downloadtipps der Redaktion

PDF „Farbliche Kennzeichnung von Kabel und Leitungen“

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular „Bestellung zur Elektrofachkraft“

Hier gelangen Sie zum Download.

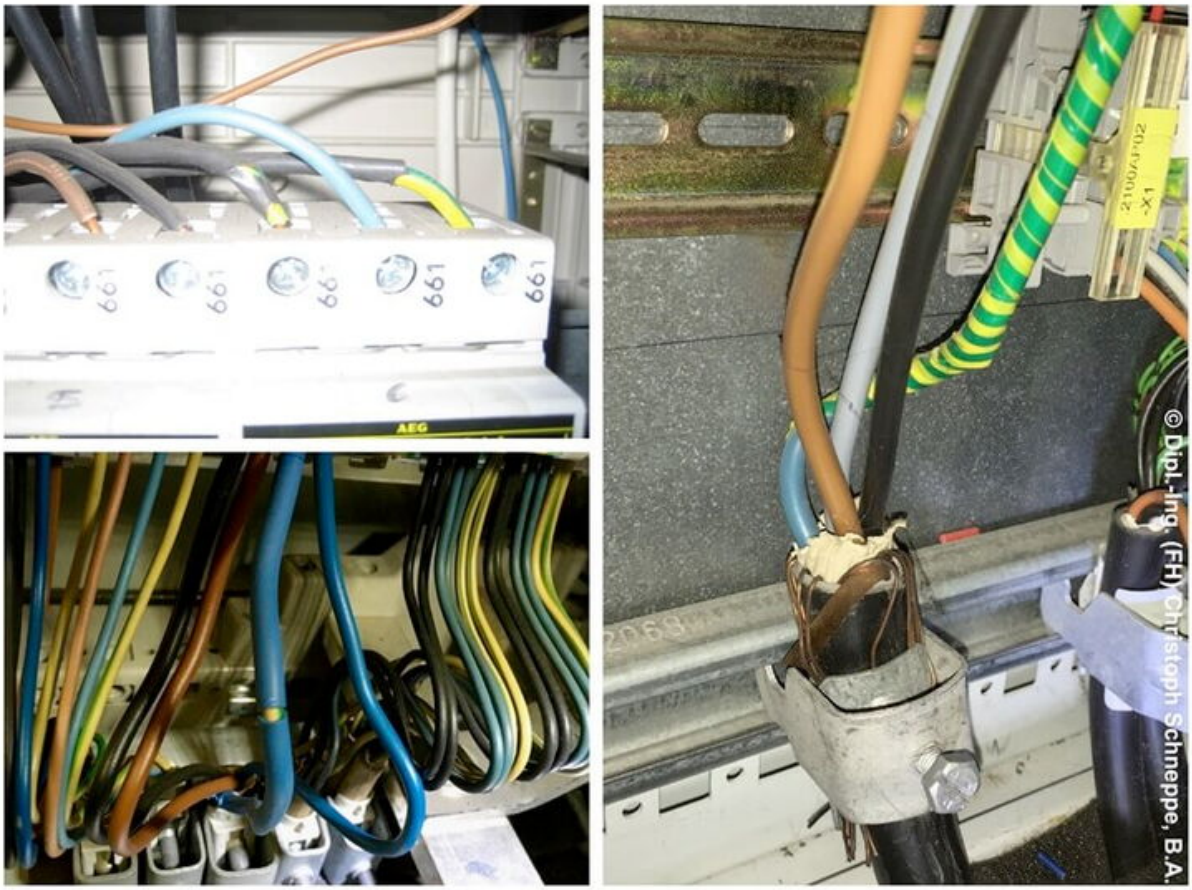
Ausnahmen sind möglich

In Fällen, bei denen eine Verwechslung mit dem Neutralleiter ausgeschlossen ist (z.B. weil keine Neutralleiter vorhanden sind), dürfen Außenleiter auch in Blau gekennzeichnet werden. Ebenso ist in diesem Fall die Verwendung einer blauen Isolierung für andere Aufgaben, wie z.B. für Schaltdrähte, möglich. Aber auch hier gilt die Regel: ein Schutzleiter muss immer Grün-Gelb gekennzeichnet werden.

Weitere Ausnahmen gibt es für bestimmte Bauformen von Kabel/Leitungen. Bei den nachfolgend beispielhaft aufgelisteten Bauformen darf auf eine Kennzeichnung komplett verzichtet werden. Sie sind von der Kennzeichnungspflicht für Kabel/Leitungen ausgenommen:

- konzentrische Leiter, die als Schutzleiter genutzt werden (z.B. NYCWY)
- Metallmäntel, die als Schutzleiter genutzt werden
- Bewehrungen, die als Schutzleiter genutzt werden
- metallene Konstruktionsteile, die als Schutzleiter genutzt werden
- unisolierte Leiter, die aufgrund der äußeren Einflüsse/Umgebungsbedingungen nicht dauerhaft zu kennzeichnen sind
- Körper von elektrischen Betriebsmitteln, die als Schutzleiter genutzt werden
- unisolierte Freileitungen

Das folgende Bild zeigt Kabel-/Leitungsadern, deren farbliche Kennzeichnungen falsch oder sogar gefährlich sind (z.B. eine mit schwarzem Isolierband umwickelte grün-gelbe Leitungsader, die als spannungsführende Leitungsader genutzt wird).



Nicht fachgerechte farbliche Kennzeichnung von Leitungsadern (Bildquelle: Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.)

Fazit

Die normativ korrekte Kennzeichnung von Kabel/Leitungen verbessert die Übersichtlichkeit in einer elektrischen Anlage. Dies gilt insbesondere für Einspeisepunkte von energietechnischen Anlagen, bei denen ansonsten oft die Netzformen nicht auf Anhieb zu erkennen sind.

Quellenangaben:

VDE 0100-510: Beuth Verlag GmbH, Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; VDE 0100-510:2014-10; Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen

Weitere Beiträge zum Thema

Neutralleiter, Außenleiter, Schutzleiter bei der Sicherheitsstromversorgung

Mindestanforderungen für die Kabelverlegung nach VDE-AR-N 4221

Spannungsbereiche bei der Leitungs- und Kabelverlegung (DIN VDE 0100-520)

DIN VDE 0298-4: Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen

Die richtige Leitungskennzeichnung

Die richtige Führung von Kabeln und Leitungen durch bestimmte Wände und Decken

Einsatz von Aderendhülsen

Farbe der 24V/DC-Versorgung

NYM-Leitungen: Temperaturen, Spannungen, Einsatzbereiche

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.

geschäftsführender Gesellschafter im Sachverständigenbüro Bluhm + Schneppe

Christoph Schneppe betreut als freiberuflicher Sachverständiger für Elektrotechnik den Schwerpunkt baurechtliche Prüfungen. Er ist VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen und staatlich anerkannter Sachverständiger (Prüfsachverständiger) für Sicherheitsbeleuchtungs-, Sicherheitsstromversorgungs-, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen.