

Farben für Einzeladern

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510), DIN EN 60446 (VDE 0198) und DIN VDE 0293-308 (VDE 0293-308)

PROBLEM

Unsere Lehrlinge vertreten die Meinung, dass bei der Verlegung von Einzeladern (H07 V-U) in FBY-Rohren L1 braun sein muss. Des Weiteren behaupten sie, dass L1 in Kabeln, die mehr als drei Adern beinhalten, der L1 ebenfalls braun sein muss. Die Lehrlinge sagen, dass dies so in der Berufsschule unterrichtet wird. Treffen diese Aussagen zu?

M. K., Nordrhein-Westfalen

ANTWORT

Einordnung von Kabeln und Leitungen

Die farbliche Kennzeichnung von isolierten Leitern ist in DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510) festgelegt. In dieser Norm wird unterschieden zwischen Kabel, Leitungen oder flexiblen Leitungen mit

- zwei bis fünf Adern,
- mehr als fünf Adern und
- Aderleitungen.

Der Typ H07V-U gilt nach DIN EN 50525-2-31 (VDE 0285-525-2-31) als Aderleitung bzw. als Verdrahtungsleitung. Für alle oben angeführten Ausführungen gilt – mit einigen Ausnahmen, die hier nicht betrachtet werden sollen –, dass nach Abschnitt 514.3.1 von DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2011-03 die Schutzleiter durchgehend grün-gelb und die Neutralleiter durchgehend hellblau gekennzeichnet sein müssen.

Zulässige Farben

Des Weiteren ist in DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2011-03 festgelegt:

- Die Adern von Kabeln bzw. Leitungen mit zwei bis fünf Adern müssen eine Farbkennzeichnung nach DIN VDE 0293-308 aufweisen (**Tabellen 1 und 2**)
- Die Adern von Kabeln, Leitungen bzw. flexible Leitungen mit mehr als fünf Adern müssen durch numerische Zeichen oder durch Farben gekennzeichnet sein – siehe DIN EN 60446 (VDE 0198). Demnach sind folgende Farben erlaubt: Schwarz,

Braun, Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett, Grau, Weiß, Rosa und Türkis.

- Die Adern von einadrigen Kabeln oder Leitungen, die als Außenleiter dienen, müssen nach Abschnitt 514.3.Z3 von DIN VDE 0100-510:2011-03 über die gesamte Länge durch die Farbe Braun, Schwarz oder Grau gekennzeichnet sein. Die Verwendung nur einer dieser Farben für alle Außenleiter eines Stromkreises ist zulässig.

Für Aderleitungen gelten die gleichen Anforderungen wie zuvor genannt, d.h. der Abschnitt 514.3.Z3 von DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2011-03 trifft zu.

Fazit

Aderleitungen, die als Außenleiter verwendet werden, z.B. in Elektroinstallationsrohren, Verdrahtungskanälen, Schaltanlagen und

Verteilern dürfen braun, schwarz oder grau gekennzeichnet sein. Für einen Drehstromkreis dürfen aber auch alle drei Leiter mit der gleichen Farbe gekennzeichnet sein, d.h. alle drei Leiter dürfen schwarz oder alle Leiter braun oder alle Leiter grau gekennzeichnet sein. In Verteilern werden vorzugsweise schwarze Aderleitungen verwendet.

Damit ergibt sich auch, dass die Lehrlinge ihres Betriebs mit ihrer Behauptung nicht recht haben. Auch ist es nicht richtig, dass für den Außenleiter L1 ausschließlich die Farbe Braun zu verwenden ist. Es gibt nämlich normativ keine Zuordnung der drei Farben zu den Außenleitern. Dies gilt auch für zwei- bis fünfadrig Kabel oder Leitungen mit den Farben nach den Tabellen 1 oder 2.

Es sei hier noch erwähnt, dass ich persönlich immer empfohlen habe, bei zwei- bis fünfadrigen Kabeln bzw. Leitungen für den

TABELLE 1 – KABEL UND LEITUNGEN MIT GRÜN-GELBER ADER

Anzahl der Adern	Schutzleiter	Farben der Adern ^b			
		Aktive Leiter			
3	Grün-Gelb	Blau	Braun		
4	Grün-Gelb	–	Braun	Schwarz	Grau
4 ^a	Grün-Gelb	Blau	Braun	Schwarz	
5	Grün-Gelb	Blau	Braun	Schwarz	Grau

^a Nur für bestimmte Anwendungen

^b Blanke konzentrische Leiter, wie metallene Mäntel, Armierungen oder Schirme, werden in dieser Tabelle nicht als Leiter betrachtet. Ein konzentrischer Leiter ist durch seine Anordnung gekennzeichnet und braucht daher nicht durch Farben gekennzeichnet werden.

Tabelle 1: Kabel und Leitungen mit Schutzleiter

TABELLE 2 – KABEL UND LEITUNGEN OHNE GRÜN-GELBER ADER

Anzahl der Adern	Farben der Adern ^b				
	2	Blau	Braun		
3	–	Braun	Schwarz	Grau	
3 ^a	Blau	Braun	Schwarz		
4	Blau	Braun	Schwarz	Grau	
5	Blau	Braun	Schwarz	Grau	Schwarz

^a Nur für bestimmte Anwendungen

^b Blanke konzentrische Leiter, wie metallene Mäntel, Armierungen oder Schirme, werden in dieser Tabelle nicht als Leiter betrachtet. Ein konzentrischer Leiter ist durch seine Anordnung gekennzeichnet und braucht daher nicht durch Farben gekennzeichnet werden.

Tabelle 2: Kabel und Leitungen ohne Schutzleiter

Quelle: DIN VDE 0293-308:2003-01

Quelle: DIN VDE 0293-308:2003-01

ZVEH-EMPFEHLUNG

Aderzahl im Kabel	Schutzleiter	Aktive Leiter			
	PE/PEN	N	L1	L2	L3
3	Grün-Gelb	Blau	Braun		
4	Grün-Gelb	–	Braun	Schwarz	Grau
4	Grün-Gelb	Blau	Braun	Schwarz	
5	Grün-Gelb	Blau	Braun	Schwarz	Grau

Quelle: ZVEH

Tabelle 3: Empfehlung des ZVEH über die Zuordnung der Leiterfarben zu den Außenleitern

Außenleiter L1 die Farbe Braun zu verwenden, weil die braune Ader in allen zwei- bis

fünfadrigen Kabeln bzw. Leitungen vorhanden ist. Wichtig ist aus meiner Sicht vor al-

lem, dass in einer elektrischen Anlage die Zuordnung immer einheitlich vorgenommen wird. Da die Frage nach der farblichen Zuordnung zu den Außenleitern immer wieder auftaucht, möchte ich auf **Tabelle 3** verweisen, die eine Empfehlung des ZVEH darstellt. Dieser Empfehlung schließe ich mich üblicherweise auch an. Aber: Eine Forderung aus dieser Empfehlung ergibt sich daraus nicht. Und auch in die VDE-Bestimmungen wird diese Empfehlung auch künftig weder als Empfehlung noch als Festlegung einfließen.

Werner Hörmann