

Was versteht man unter ...

■ Erdungsleiter

Leiter, der ein elektrisches Betriebsmittel oder einen Netzpunkt, z. B. den Sternpunkt eines Transformators, mit einem Erder verbindet.

Einteilung

Erdungsleiter (engl. earthing conductors) werden nach ihrem Bestimmungszweck wie folgt unterschieden:

a) **Schutzerdungsleiter** (engl. protective earthing conductors)¹⁾

Diese geerdeten Leiter dienen ausschließlich zum Zwecke der elektrischen Sicherheit (Schutzerdung), nicht zu Funktionszwecken.

Elektrische Leiter in Kabel- und Leitungsanlagen zur ständigen Überwachung sowie Erfassung (Meldung oder Abschaltung) berührungs- oder brandgefährlicher Fehler- bzw. Ableitströme (Leckströme) gegen Erde sind ebenfalls Schutzerdungsleiter. Sie werden mitunter auch **Überwachungsleiter** (engl. control conductors) genannt, z. B. bei Verwendung in feuergefährdeten Betriebsstätten oder in schlagwettergefährdeten Kohlegruben.

b) **Funktionserdungsleiter** (engl. functional earthing conductors)¹⁾

Diese geerdeten Leiter dienen ausschließlich zum Zwecke der Funktionserdung (früher „Betriebserdung“), z. B. von Überspannungs-Schutzeinrichtungen, Elektrozaungeräten und in Anlagen der Informationstechnik.

c) **Kombinierter Schutzerdungs- und Funktionserdungsleiter**

Schutzerdungsleiter können gleichzeitig Funktionserdungsleiter sein und umgekehrt, z. B. bei Gleichstrom-Rückleitern. In diesem Fall werden die Erdungsleiter **kombinierte Schutzerdungs- und Funktionserdungsleiter** (engl. common protective earthing and functional earthing conductors) genannt. Diese geerdeten Leiter dienen sowohl der elektrischen Sicherheit (Schutzerdung) als auch dem Betrieb (Funktionserdung). Sie müssen folglich die Anforderungen für Schutzerdungsleiter und gleichzeitig für Funktionserdungsleiter erfüllen.

Kennzeichnung

Schutzerdungsleiter sind Schutzleiter und deshalb ebenso wie diese mit der Zweifarbenkombination **Grün-Gelb** zu kennzeich-

nen. Bei nicht isolierten (blanken) Schutzerdungsleitern ist i. Allg. eine intermittierende farbliche Kennzeichnung im Bereich der Anschlussstellen ausreichend, z. B. mit grün-gelbem Klebeband oder mit aneinander liegenden, gleich breiten grünen und gelben Farbstreifen von je 15 ... 100 mm Breite, senkrecht oder schräg zur Längsrichtung des Leiters, s. Bild 1. Dabei sollte die Breite des grün-gelben Farbstreifens bei blanken Schutzerdungsleitern

- mit rechteckigem Querschnitt (Schienen) etwa der Leiterbreite und
- mit kreisförmigem Querschnitt etwa dem 3-fachen Leiterdurchmesser entsprechen.

Für die Kennzeichnung isolierter und blanker Funktionserdungsleiter ist eine bestimmte Farbe in den einschlägigen Normen nicht festgelegt. Die Zweifarbenkombination Grün-Gelb ist dafür – außer bei den kombinierten Schutzerdungs- und Funktionserdungsleitern – unzulässig.

■ Wassersportfahrzeug

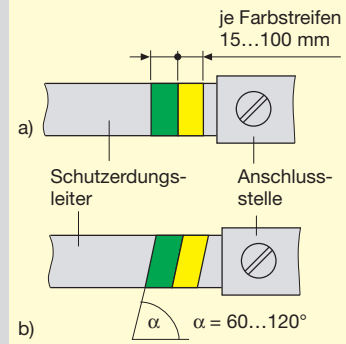
Schwimmendes Fahrzeug, das ausschließlich für Sport oder Freizeit genutzt wird, z. B. Schiffe, Yachten, Boote, (Motor-)Barkassen und Hausboote²⁾.

Errichten

Die Stromversorgungseinrichtungen der Marinas³⁾ zum Anschluss von Wassersportfahrzeugen (engl. pleasure crafts) sind nach DIN VDE 0100-709 [1] zu errichten. Dabei besteht große Übereinstimmung mit dem Regelwerk für die elektrische Stromversorgung von Caravan- und Campingplätzen nach DIN VDE 0100-708 [2].

Jede einzelne Steckdose darf nur ein Wassersportfahrzeug bzw. nur ein Hausboot versorgen. Der jeweilige Steckdosenstromkreis muss eine Überstrom- und außerdem noch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), $I_{AN} \leq 30$ mA, enthalten. Bei festem Anschluss, z. B. zur Versorgung eines Hausboots, bezieht sich diese Forderung auf den betreffenden Endstromkreis.

Bei der Auswahl und Errichtung der Kabel- bzw. Leitungsanlage für Marinas ist zu berücksichtigen, dass mechanische Beschädigungen der Kabel (Leitungen) während der Gezeiten oder während anderer Bewegungen von schwimmenden Bauten nicht auftreten können. Sinngemäß gilt das auch für Boote, Yachten und andere Wassersportfahrzeuge [3].



1 Schutzerdungsleiter mit grün-gelbem Farbstreifen im Bereich der Anschlussstellen

- a) senkrecht zur Längsrichtung des Leiters
b) schräg zur Längsrichtung des Leiters

Betreiben

Die vorschriftsmäßige Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen einem Wassersportfahrzeug und der landseitigen Stromversorgungseinrichtung gehört zu den ordinären Aufgaben der Fahrzeugbetreiber. Diese Personen sind i. Allg. elektrotechnische Laien und bedürfen deshalb der sachkundigen Unterweisung/Belehrung für sicherheitsgerechtes Handeln, insbesondere bei Ankunft und vor der Abfahrt des Wassersportfahrzeugs. Außerdem ist auf die Gefahr der elektrochemischen Korrosion an metallenen Schiffskörpern hinzuweisen, wenn das Bordnetz in Ermangelung eines Sicherheitstransformators nicht galvanisch von der landseitigen Stromversorgung mit geerdetem Netzpunkt getrennt werden kann. Den deutschen Textvorschlag (Beispiel) für ein zweckdienliches Hinweisschild an den Stromversorgungspunkten für Wassersportfahrzeuge enthält der informative Anhang B von DIN VDE 0100-709 [1].

R. Müller

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-709:2010-02 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Marinas und ähnliche Bereiche.
- [2] DIN VDE 0100-708:2010-02 –; –; Caravanplätze, Campingplätze und ähnliche Bereiche.
- [3] DIN EN 60 092-507 (VDE 0129-507):2001-11 Elektrische Anlagen auf Schiffen; Yachten.

- 1) Schutzerdungs- und Funktionserdungsleiter werden mit Bezug auf die englische Begriffsbenennung mitunter auch nur „PE-Leiter“ bzw. „FE-Leiter“ genannt; diese Kurzbegriffe sind jedoch nicht genormt.
- 2) **Hausboote** (engl. house boats) sind Boote mit Deck, welche zur Verwendung als ständiger Wohnsitz konstruiert oder gestaltet worden sind. Hausboote verbleiben meist an einer Stelle an einem Binnengewässer.
- 3) **Marinas** sind Einrichtungen zum Anlegen, Festmachen und Versorgen von Wassersportfahrzeugen, z. B. Molen, Kais, Piers, Pontons, Jacht- und Motorboothäfen.