

	Bahnanwendungen Fahrzeuge Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren Deutsche Fassung EN 50153:2002	DIN EN 50153
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0115 Teil 2
ICS 13.260; 45.060.01 Railway applications – Rolling stock – Protective provisions relating to electrical hazards; German version EN 50153:2002 Applications ferroviaires – Matériel roulant – Mesures de protection vis-à-vis des dangers d'origine électrique; Version allemande EN 50153:2002 Die Europäische Norm EN 50153:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50153 wurde am 2002-05-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 50153 (VDE 0115 Teil 2):1996-12 noch bis 2005-05-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium AK 351.1.1 „Sicherheit, Erdung, Schutz“ im UK 351.1 „Fahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Kurzverfahren war veröffentlicht in DIN Mitteilungen Heft 2/03. Um Missverständnisse zu vermeiden, hat CENELEC die Begriffe im Text kursiv gesetzt. Fortsetzung Seite 2 bis 10 und 21 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50153 (VDE 0115 Teil 2):1996-12** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) IEC 61991:2000, die im Bumerangverfahren erschienen ist, übernommen,
- b) die Reihenfolge der Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wurde geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50153 (VDE 0115 Teil 2):1996-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50122-1:1997	–	DIN EN 50122-1 (VDE 0115 Teil 3):1997-12	VDE 0115 Teil 3
EN 50124-1:2001	–	DIN EN 50124-1 (VDE 0115 Teil 107-1):2001-10	VDE 0115 Teil 107-1
EN 50126:1999	–	DIN EN 50126 (VDE 0115 Teil 103):2000-03	VDE 0115 Teil 103
EN 50163:1995	–	DIN EN 50163 (VDE 0115 Teil 102):1996-05	VDE 0115 Teil 102
EN 50215:1999	–	DIN EN 50215 (VDE 0115 Teil 101):1999-11	VDE 0115 Teil 101
EN 60349, Reihe	IEC 60349, Reihe	DIN EN 60349) (VDE 0115 Teil 400), Reihe	VDE 0115 Teil 400, Reihe
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
EN 61310-1:1995	IEC 61310-1:1995	DIN EN 61310-1 (VDE 0113 Teil 101):1996-09	VDE 0113 Teil 101
EN 61140:2001	IEC 61140:1997	DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1):2001-08	VDE 0140 Teil 1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 384, Reihe	IEC 60364, Reihe	DIN VDE 0100 (VDE 0100), Reihe	VDE 0100, Reihe
HD 384.4.41 S2:1996	IEC 60364-4-41:1992	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410):1997-01	VDE 0100 Teil 410
–	IEC 60050-191:1990	IEV Kapitel 191:1995	–
–	IEC 60050-441:1984	IEV Kapitel 441:1990	–
–	IEC 60050-811:1991	IEV Kapitel 811:1989	–
–	IEC 60050-826:1982	DIN VDE 0100-200 (VDE 0100 Teil 200):1993-11	VDE 0100 Teil 200
–	IEC 60479-1:1994	DIN VDE 0800-1 (VDE 0800 Teil 1):1989-05	VDE 0800 Teil 1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50122-1 (VDE 0115 Teil 3), *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung; Deutsche Fassung EN 50122-1:1997.*

DIN EN 50124-1 (VDE 0115 Teil 107-1), *Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen – Kriech- und Luftstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel; Deutsche Fassung EN 50124-1:2001.*

DIN EN 50126 (VDE 0115 Teil 103), *Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS); Deutsche Fassung EN 50126:1999.*

DIN EN 50163 (VDE 0115 Teil 102), *Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen; Deutsche Fassung EN 50163:1995.*

DIN EN 50215 (VDE 0115 Teil 101), *Bahnanwendungen – Prüfung von Bahnfahrzeugen nach Fertigstellung und vor Indienststellung; Deutsche Fassung EN 50215:1999.*

DIN EN 60349, Reihe, *Elektrische Zugförderung – Drehende elektrische Maschinen für Bahn- und Straßenfahrzeuge.*

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000.*

DIN EN 61310-1 (VDE 0113 Teil 101), *Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995); Deutsche Fassung EN 61310-1:1995.*

DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1), *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:1997); Deutsche Fassung EN 61140:2001.*

DIN VDE 0100, Reihe, *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V.*

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100 Teil 200), *Elektrische Anlagen von Gebäuden – Begriffe.*

DIN EN 50153 (VDE 0115 Teil 2):2003-07

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Teil 410), *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:1992, mod.)*; Deutsche Fassung HD 384.4.41 S2:1996.

DIN VDE 0800-1 (VDE 0800 Teil 1), *Fernmeldetechnik – Teil 1: Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte.*

IEV Kapitel 191, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 191: Zuverlässigkeit und Dienstgüte*; Identisch mit IEC 60050-191:1990.

IEV Kapitel 441, *IEV – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 441: Schaltanlagen, Schaltgeräte und Sicherungen*; Identisch mit IEC 60050-441:1984.

IEV Kapitel 811, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 811: Elektrische Zugförderung*; Identisch mit IEC 60050-811:1999-09.

Nationaler Anhang NC (informativ)

Beispiele für Rückleitungen und Schutzverbindungen auf Schienenfahrzeugen

Um die Anwendung dieser Norm zu erleichtern, hat das UK 351.1 beschlossen, schematische Darstellungen als Nationalen Anhang NC (informativ) zu veröffentlichen.

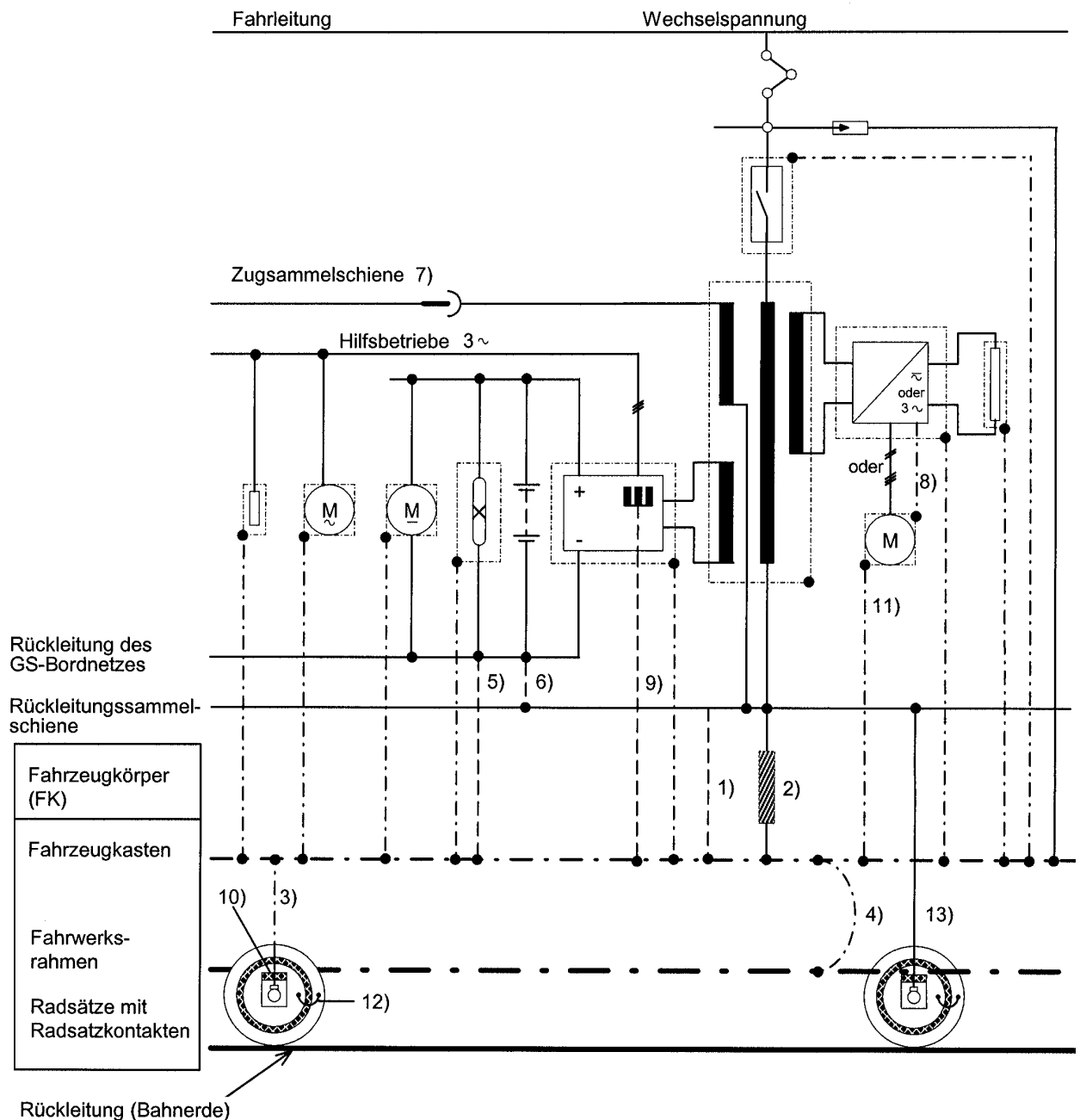


Bild NC.1 – Beispiele für Rückleitungen und Schutzverbindungsleitungen für Wechselstrombahnen

Legende zum Erdungsschema „Wechselspannung“

- 1) Direkter Anschluss des Fahrzeugkörpers (FK) über Rückleitungssammelschiene an Bahnerde nach 7.2.
- 2) Anschluss des FK über Drossel (bei AC) oder Widerstand (bei DC) und über Rückleitungssammelschiene an Bahnerde.
- 3) Anschluss des FK über Radsatzkontakte an Bahnerde nach 6.4.2.
- 4) Leitende Verbindung zwischen Teilen des FK nach 6.2.1.
- 5) Leitende Verbindung an den FK nach 7.1.
- 6) Leitende Verbindung an die Rückleitungssammelschiene nach 7.1.
- 7) Stromkreis über mehrere gekuppelte Fahrzeuge, wobei die Fahrschienen als Rückleiter in den Stromkreis einbezogen sind nach 5.2.1.4 und 5.2.2.3.
- 8) Leitende Verbindung zwischen Fahrmotorgehäuse und Antriebsstromrichter.
- 9) Leitende Verbindung zwischen Sternpunkt des Bordnetzstromrichter-Transformators und FK, falls zutreffend.
- 10) Isolierung von Radsatzlagern zur Vermeidung von Stromschäden siehe Abschnitt 4 und 5.1 von DIN VDE 0123 (VDE 0123):1985-05.
- 11) Leitende Verbindung zwischen Fahrmotorgehäuse und FK.
- 12) Überbrückung bei gummigefederten Radreifen bevorzugt mit Litzen, Anzahl je Radreifen ≥ 2 .
- 13) Ausführung der Rückleitungen mit möglichst gleicher Leitungslänge oder durch Anpassung des Leitungsquerschnittes für eine gleichmäßige Strombelastung der Radsatzkontakte.

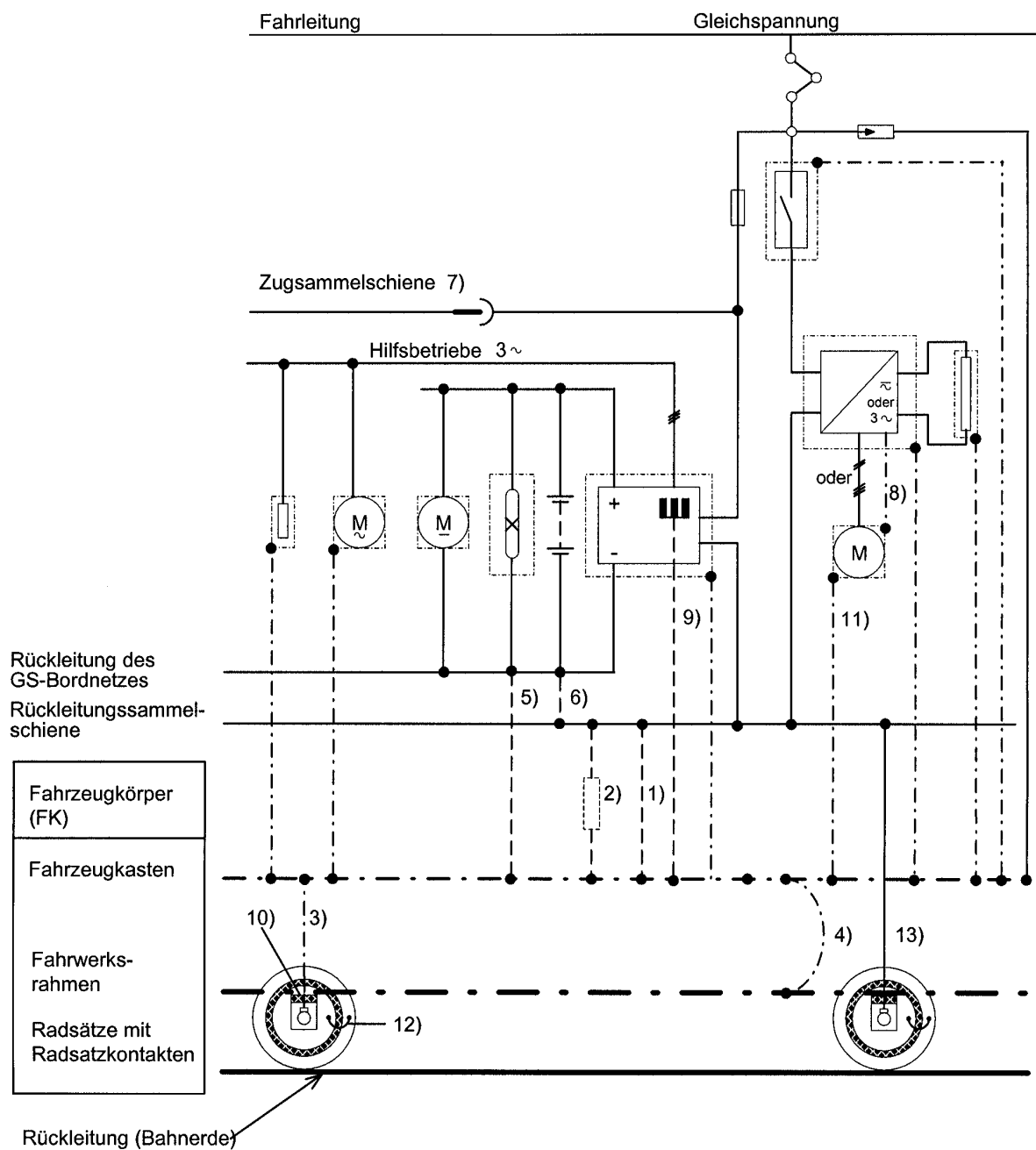


Bild NC.2 – Beispiele für Rückleitungen und Schutzverbindungsleitungen für Gleichstrombahnen

Legende zum Erdungsschema „Gleichspannung“

- 1) Direkter Anschluss des Fahrzeugkörpers (FK) über Rückleitungssammelschiene an Bahnerde.
- 2) Anschluss des FK über Widerstand und über Rückleitungssammelschiene an Bahnerde.
- 3) Anschluss des FK über Radsatzkontakte an Bahnerde.
- 4) Leitende Verbindung zwischen Teilen des FK.
- 5) Leitende Verbindung zwischen Rückleitung des GS-Bordnetzes und FK.
- 6) Leitende Verbindung zwischen Rückleitung des GS-Bordnetzes und Rückleitungssammelschiene.
- 7) Stromkreis über mehrere gekuppelte Fahrzeuge, wobei die Fahrschienen als Rückleiter in den Stromkreis einbezogen sind.
- 8) Leitende Verbindung zwischen Fahrmotorgehäuse und Antriebsstromrichter.
- 9) Leitende Verbindung zwischen Sternpunkt des Bordnetzstromrichter-Transformators und FK, falls zutreffend.
- 10) Isolierung von Radsatzlagern zur Vermeidung von Stromschäden.
- 11) Leitende Verbindung zwischen Fahrmotorgehäuse und FK.
- 12) Überbrückung bei gummi-federten Radreifen bevorzugt mit Litzen, Anzahl je Radreifen ≥ 2 .
- 13) Ausführung der Rückleitungen mit möglichst gleicher Leitungslänge oder durch Anpassung des Leitungsquerschnittes für eine gleichmäßige Strombelastung der Radsatzkontakte.

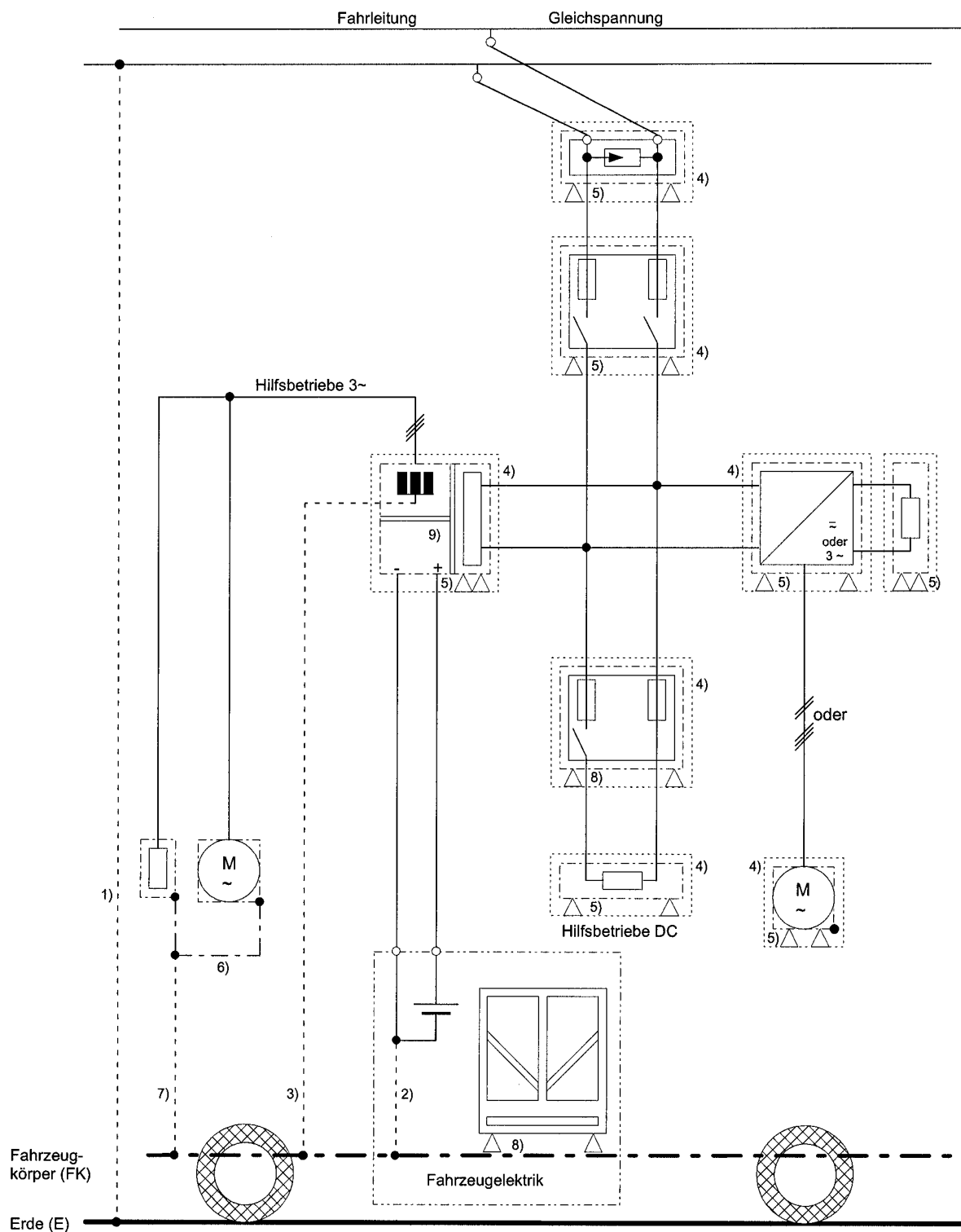


Bild NC.3 – Beispiele für Rückleitungen und Schutzverbindungsleitungen für Oberleitungsbusse

Legende zum Isolationskonzept „Oberleitungsbusse“

- 1) Leitende Verbindung des Unterwerkausganges mit Erde, falls zutreffend.
- 2) Leitende Verbindung des Gleichspannungs-Bordnetzes mit dem Fahrzeugkörper, falls zutreffend.
- 3) Leitende Verbindung zwischen Sternpunkt des Bordnetzstromrichter-Transformators und dem Fahrzeugkörper als Schutzleiter, falls zutreffend (siehe auch 7)).
- 4) Berührungsschutz aller Zwischenmassen (Gehäuse, Dacheinbau, Unterflureinbau).
- 5) Zusätzliche Isolierung zur Gewährleistung der doppelten Isolierung; die Betriebs- bzw. Funktionsisolierung ist durch Gehäuse dargestellt, die doppelte Isolierung der Leitungen ist nicht dargestellt.
- 6) Leitende Verbindung zwischen allen Drehstromverbrauchergehäusen (als Potentialausgleich, falls zutreffend).
- 7) Leitende Verbindung zwischen allen Drehstromverbrauchergehäusen und Fahrzeugkörper als Schutzleitersystem, falls zutreffend (siehe auch 3)).
- 8) Zusätzliche Isolierung der Einstiegsbereiche (Türen, Behindertenrampe, Türtaster außen), falls zutreffend.
- 9) Doppelte Isolierung, geräteintern (nur für Bordnetzstromrichter explizit dargestellt).