

DIN EN 1648-1

ICS 43.040.10; 43.100

Einsprüche bis 2017-06-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1648-1:2012-10

Entwurf

**Bewohnbare Freizeitfahrzeuge –
Elektrische Anlagen für DC 12 V –
Teil 1: Caravans;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1648-1:2017**

Leisure accommodation vehicles –
12 V direct current extra low voltage electrical installations –
Part 1: Caravans;
German and English version prEN 1648-1:2017

Véhicules habitables de loisirs –
Installations électriques à très basse tension de 12 V en courant continu –
Partie 1: Caravanes;
Version allemande et anglaise prEN 1648-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1648-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 245 „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-02-02 AA „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für das in diesem Dokument zitierte internationale Dokument wird im Folgenden auf das entsprechende deutsche Dokument hingewiesen:

ISO 7010 siehe DIN EN ISO 7010

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1648-1:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Bild 1 wurden EN 1645-2 und EN 1646-2 gestrichen, da diese zurückgezogen wurden;
- b) Tabelle 1 aktualisiert;
- c) in 4.3.5 „Hilfsbatteriefach“ neue Batteriegenerationen aufgenommen;
- d) in 4.3.6 „Warnhinweis“ das graphische Symbol und die Kennzeichnung geändert;
- e) in 5.3.6 „Hilfsbatterieleitungen“ Maße für die Befestigung hinzugefügt;
- f) in 6.4.2 „Elektrische Einrichtungen im Staufach für Flüssiggas“ modifiziert und Überschrift geändert;
- g) in 6.4 „Unzulässige Anordnung“ geändert;
- h) normative Verweisungen angepasst;
- i) redaktionell geändert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7010, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen*

Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Elektrische Anlagen für DC 12 V — Teil 1: Caravans

*Véhicules habitables de loisirs — Installations électriques à très basse tension de 12 V en courant continu —
Partie 1 : Caravanes*

Leisure accommodation vehicles — 12 V direct current extra low voltage electrical installations — Part 1: Caravans

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Stromversorgung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Versorgungsquellen	7
4.3 Hilfsbatterien	7
4.3.1 Batterietyp	7
4.3.2 Anschlüsse	7
4.3.3 Anordnung	7
4.3.4 Caravans ohne Hilfsbatterie	8
4.3.5 Hilfsbatteriefach	8
4.3.6 Warnhinweis	8
4.4 Andere Versorgungsquellen	9
4.4.1 Generatoren und Transformatoren/Gleichrichter	9
4.4.2 Regenerative Energiequellen	9
4.5 Schutzmaßnahmen	9
5 Leitungen	9
5.1 Anschluss an das Elektrische System des Zugfahrzeugs	9
5.1.1 Anschlussleitungen	9
5.1.2 Steckerschutz	9
5.1.3 Kontaktbelegung	9
5.1.4 Laden der Hilfsbatterie und Betrieb des Kühlschranks	9
5.1.5 Schutz der Klemmleiste	10
5.2 Leitungen und Querschnitte fest verlegter Kabel	10
5.3 Fest verlegte Leitungen	11
5.3.1 Leitungen	11
5.3.2 Leitungstyp	11
5.3.3 Leitungsführung	11
5.3.4 Befestigung der Leitungen	11
5.3.5 Verbindungen	11
5.3.6 Hilfsbatterieleitungen	11
6 Überstromschutz	11
6.1 Schutz der PLUS-Leitungen	11
6.2 Gerätetypen	12
6.3 Einbau der Sicherungen	12
6.4 Unzulässige Anordnung	12
6.4.1 Überstromschutzeinrichtungen	12
6.4.2 Elektrische Anlagen in Schränken für die Lagerung von Flüssiggas	12
7 Einbau von Geräten	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Auswahl und Anschluss der Geräte	12

7.3	Steckdosen	13
7.4	Batterieladegerät	13
7.5	Außenleuchten	13
7.6	Spannungsfall	13
8	Benutzerhandbuch	13
Anhang A (informativ) Verhältnis von Leitungsquerschnitt, Strom und Leistungslänge für		
	Anlagen mit fest verlegten Leitungen	15
A.1	Allgemeines	15
A.2	Diagramme zur Bestimmung der Mindestquerschnitte	15
A.3	Berechnung der Mindestquerschnitte.....	16
	Literaturhinweise.....	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1648-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 245 „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1648-1:2012 ersetzen.

EN 1648, *Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Elektrische Anlagen für DC 12 V*, besteht derzeit aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Caravans;*
- *Teil 2: Motorcaravans.*

Die wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 1648-1:2012 sind:

- a) in Bild 1 wurden EN 1645-2 und EN 1646-2 gestrichen, da diese zurückgezogen wurden;
- b) Tabelle 1 aktualisiert;
- c) in 4.3.5 „Hilfsbatteriefach“ neue Batteriegenerationen aufgenommen;
- d) in 4.3.6 „Warnhinweis“ das graphische Symbol und die Kennzeichnung geändert;
- e) in 5.3.6 „Hilfsbatterieleitungen“ Maße für die Befestigung hinzugefügt;
- f) in 6.4.2 „Elektrische Einrichtungen im Staufach für Flüssiggas“ modifiziert und Überschrift geändert;
- g) in 6.4 „Unzulässige Anordnung“ geändert;
- h) normative Verweisungen angepasst;
- i) redaktionell geändert.

Einleitung

Bild 1 gibt einen Überblick über die maßgeblichen Europäischen Normen für Caravans, Motorcaravans und Mobilheime.

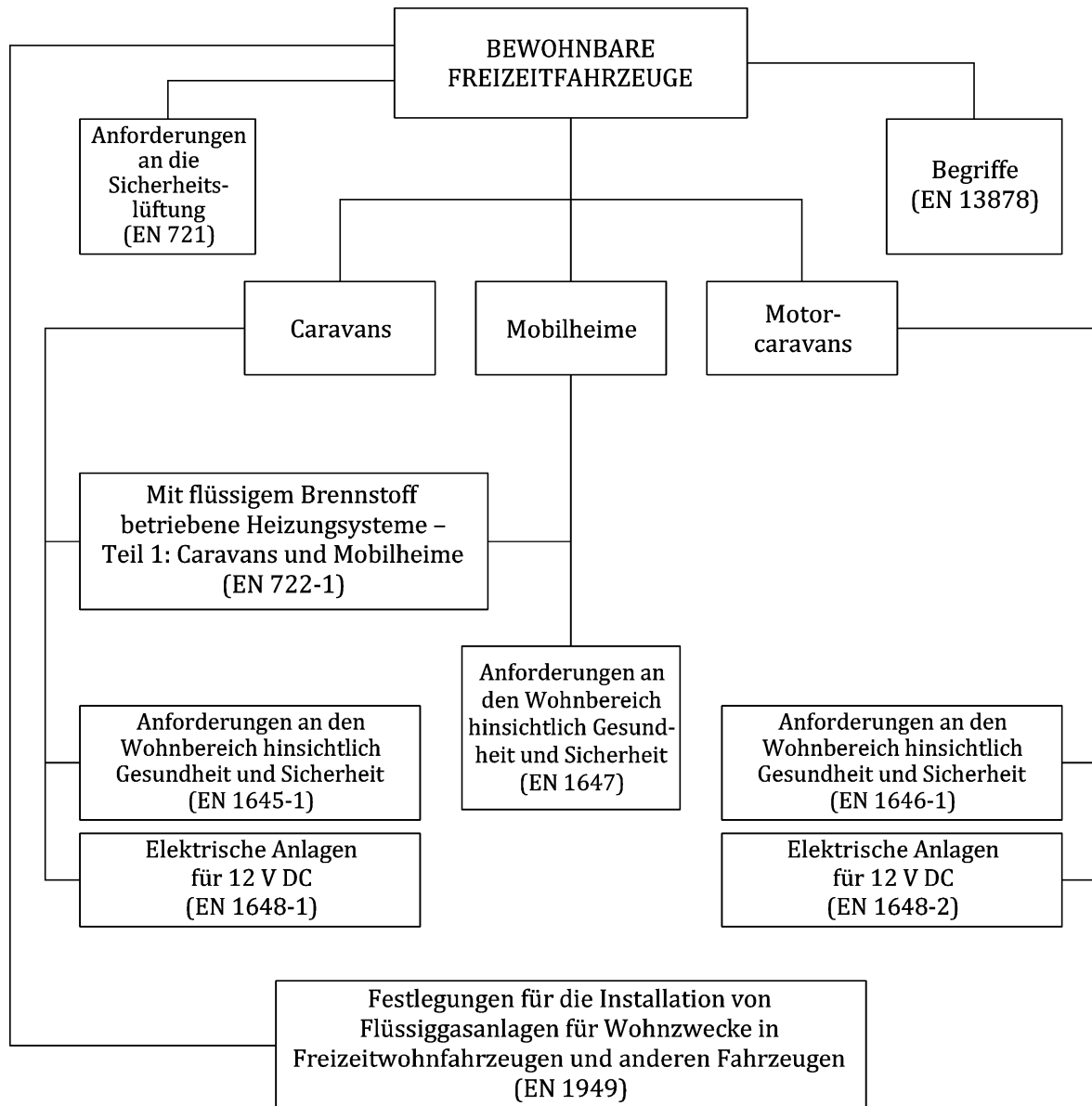


Bild 1 — Überblick über die maßgeblichen Europäischen Normen für bewohnbare Freizeitfahrzeuge

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die sicherheitstechnischen, gesundheitlichen und funktionellen Anforderungen an elektrische Kleinspannungsanlagen (en: extra low voltage, ELV) DC 12 V im Wohnbereich von Caravans fest. Sie beinhaltet die Gestaltung des Caravansystems und seinen Anschluss an das System des Zugfahrzeugs.

Sie gilt nicht für kommerzielle Anhänger und enthält keine Anforderungen an Kleinspannungsleistungs-(ELV-)Straßenlampen, Signallampen und deren Einbau, außer sicherheitstechnische Anforderungen an die Führung von Leitungen durch Schränke für die Lagerung von Flüssiggas.

Diese Europäische Norm legt auch die Anforderungen an die Kleinspannungsleistungsabgabe von Niederspannungs-(LV-)Geräten fest, die benutzt werden dürfen, um eine Kleinspannungsversorgung zu sichern, aber sie legt nicht die Sicherheitsanforderungen, technischen und funktionellen Anforderungen an Niederspannungsgeräte und -anlagen fest. Anforderungen an Niederspannungsanlagen sind in HD 60364-7-721 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

HD 21 (alle Teile), *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V*

HD 22 (alle Teile), *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V*

EN 13878, *Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Begriffe*

HD 60364-4-43, *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-43: Schutzmaßnahmen — Schutz bei Überstrom (IEC 60364-4-43)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN 60898-2, *Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke — Teil 2: Leitungsschutzschalter für Wechsel- und Gleichstrom (AC und DC) (IEC 60898-2)*

ISO 6722 (all parts), *Road vehicles — 60 V and 600 V single-core cables*

ISO 7010, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*

ISO 8820-1, *Road vehicles — Fuse-links — Part 1: Definitions and general test requirements*

ISO 8820-3, *Road vehicles — Fuse-links — Part 3: Fuse-links with tabs (blade type) Type C (medium), Type E (high current) and Type F (miniature)*

ISO 8820-4, *Road vehicles — Fuse-links — Part 4: Fuse-links with female contacts (type A) and bolt-in contacts (type B) and their test fixtures*

ISO 11446-1:2012, *Road vehicles — Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles — Part 1: 13-pole connectors for vehicles with 12 V nominal supply voltage not intended to cross water fords*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13878.

4 Stromversorgung

4.1 Allgemeines

Die Stromversorgung muss über eine Nennspannung von 12 V DC erfolgen (mindestens 11 V und höchstens 15 V).

ANMERKUNG Eine von 12 V Gleichstrom abweichende Nennspannung ist nicht zulässig.

4.2 Versorgungsquellen

Die Versorgung muss aus einer oder mehreren der nachfolgenden Quellen erfolgen:

- a) der elektrischen Anlage des Zugfahrzeugs;
- b) einer im Caravan eingebauten Hilfsbatterie (siehe 4.3);
- c) einer Niederspannungsversorgung über einen an Bord eingebauten AC/DC-Wandler (z. B. Transformator, Schaltnetzteil), die den Anforderungen der maßgeblichen Normen in Übereinstimmung mit Richtlinie 2014/35/EG und den nachfolgenden Änderungen entspricht.
- d) einem Gleichstromgenerator (siehe 4.4.1);
- e) regenerativen Energiequellen (siehe 4.4.2).

Werden mehrere Versorgungsquellen verwendet, ist sicherzustellen, dass es zu keinen nachteiligen Wechselwirkungen kommt.

4.3 Hilfsbatterien

4.3.1 Batterietyp

Eine Hilfsbatterie muss wiederaufladbar sein. Batterien, die sich nicht wieder aufladen lassen, sind keine Hilfsbatterien. Sie dürfen benutzt werden, solange sie getrennt von den Kreisläufen anderer Stromquellen eingesetzt werden.

4.3.2 Anschlüsse

Pole von Hilfsbatterien müssen deutlich und dauerhaft mit „+“ und „–“ gekennzeichnet sein. Anschlüsse an Pole von Hilfsbatterien müssen fest verklemmt oder verschraubt sein, um einen ständigen Kontakt sicherzustellen. Sie müssen isoliert sein, wenn die Hilfsbatterie keine Isolierabdeckung hat.

4.3.3 Anordnung

Wenn eine Hilfsbatterie nicht im Motorraum eingebaut ist, muss sie in einem Fach nach 4.3.7 untergebracht sein, in dem sie vor mechanischen Beschädigungen geschützt und für Wartung und/oder Ausbau leicht zugänglich ist, und gegen Bewegungen der Batterie, beispielsweise während der Fahrt, gesichert ist.

4.3.4 Caravans ohne Hilfsbatterie

Wenn die Verwendung einer Hilfsbatterie vorgesehen ist, im Lieferumfang jedoch keine Hilfsbatterie enthalten ist, müssen die Angaben zur Einbauposition und die Einbauanweisungen gemäß Abschnitt 8 ins Benutzerhandbuch aufgenommen werden; auch ein Hinweis im Fach oder in der Nähe der vorgesehenen Stelle muss angebracht werden.

Wenn ein Caravan nicht für den Einbau einer Hilfsbatterie eingerichtet ist, muss dies klar im Benutzerhandbuch angegeben werden.

4.3.5 Hilfsbatteriefach

4.3.5.1 Allgemeines

Im Benutzerhandbuch müssen ggf. Anweisungen für den Einbau einer Hilfsbatterie enthalten sein.

Bei einer Unterbaubatterie muss in Übereinstimmung mit Richtlinie 2007/46/EG, Anhang II ein Mindestabstand zum Boden eingehalten werden.

4.3.5.2 Auffangwanne

Bei verbauten Hilfsbatterien, aus denen Elektrolyt ausfließen kann, muss eine Auffangwanne untergebaut sein, die mindestens 20 % des Elektrolyt-Fassungsvermögens der empfohlenen Batterie laut Herstellerangaben aufnehmen kann.

4.3.5.3 Lüftung

Mit Ausnahme von

- versiegelten Hilfsbatterien mit Entlüftungsvorrichtung, die aus dem Caravan herausführt; oder
- Batterien, bei denen Elektrolyt im Falle einer Fehlfunktion nicht auslaufen kann,

muss das Innere eines Fachs für eine Hilfsbatterie belüftet und gegen korrosive Einwirkung von säurehaltigen Gasen geschützt sein. Dies erfolgt über eine Entlüftung des Fachs von unten und oben aus dem Caravan in den Außenbereich.

Die Konstruktion des Fachs muss gasdichte Verbindungen haben und abgedichtet sein, um ein Eindringen in den Wohnbereich zu verhindern, und aus einem gegen den Elektrolyt der eingebauten Batterie beständigen Werkstoff sein oder einen Korrosionsschutz haben. Die Mindestfläche der Lüftung darf im unteren Teil nicht weniger als 80 mm² und im oberen Teil nicht weniger als 80 mm² betragen. Wenn sich das Fach zum Innenraum des Caravans öffnen lässt, muss der Deckel abschließen.

4.3.6 Warnhinweis

Ein Warnhinweis muss an einer gut sichtbaren Stelle nahe der Hilfsbatterie oder auf dem Deckel des Fachs für die Hilfsbatterie angebracht werden. Dieser Warnhinweis muss in der (den) offiziellen Sprache(n) des Landes abgefasst sein, in dem der Caravan zum ersten Mal verkauft wird, und muss folgenden Wortlaut haben:

„Vor dem Anklemmen oder dem Abklemmen der Hilfsbatterie alle Geräte und Leuchten abschalten.“

Das Fach für die Hilfsbatterie muss zusätzlich mit einem grafischen Symbol nach ISO 7010-P002 gekennzeichnet sein.

4.4 Andere Versorgungsquellen

4.4.1 Generatoren und Transformatoren/Gleichrichter

Wenn Strom von einem Generator oder einer Niederspannungsversorgung über einen Transformator/Gleichrichter ohne Batterie im Stromkreis gewonnen wird, muss die Kleinspannung an den Ausgangsklemmen der Versorgungseinheit zwischen mindestens 11 V und höchstens 15 V gehalten werden. Die Spannungswelligkeit darf 1,2 V nicht überschreiten.

4.4.2 Regenerative Energiequellen

Regenerative Energiequellen wie Windenergie, Solarenergie usw. dürfen nur in Verbindung mit Spannungs- oder Laderegeln mit einer Ausgangsspannung nach 4.4.1 verwendet werden.

Wenn für das Aufladen der Batterien eine dieser Energiequellen verwendet wird, muss ein Überladungsschutz vorhanden sein.

4.5 Schutzmaßnahmen

Die Kleinspannungsanlage muss so eingebaut sein, dass die Schutzmaßnahmen der Niederspannungsanlage für den Basis- und Fehlerschutz nicht beeinträchtigt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass die Schutzleiter der Niederspannungsanlage nicht durch Betriebsströme der Kleinspannungsanlage belastet werden.

5 Leitungen

5.1 Anschluss an das Elektrische System des Zugfahrzeugs

5.1.1 Anschlussleitungen

Die Verbindung zwischen den fest verlegten Leitungen eines Caravans und dem elektrischen Anschluss des Zugfahrzeugs muss über (ein) flexible(s) Verbindungskabel mit einer Ader, die mindestens der Querschnittsfläche nach Tabelle 1 entspricht, hergestellt werden. Die Kabel dürfen nicht länger als 5 m sein. Die Kabel müssen mit Steckern versehen sein, deren Anordnung der Kontakte mit ISO 11446-1:2012, Tabelle 1, übereinstimmt. Das Verbindungskabel muss eine ausreichende Länge haben, damit der Stecker 500 mm über den Kupplungskopf am Caravan hinausreicht.

5.1.2 Steckerschutz

Wenn der Stecker getrennt ist, muss er gegen Eindringen von Wasser und Fremdkörpern geschützt sein.

5.1.3 Kontaktbelegung

Die funktionelle Belegung der einzelnen Adern der Anschlussleitungen muss nach Tabelle 1 erfolgen.

5.1.4 Laden der Hilfsbatterie und Betrieb des Kühlschranks

5.1.4.1 Der Stromkreis zum Laden der Hilfsbatterie muss vom Stromkreis für den Betrieb des Kühlschranks getrennt gehalten werden.

5.1.4.2 Der Ladestromkreis für eine Hilfsbatterie aus der Stromversorgung des Zugfahrzeugs darf nur zu betätigen sein, wenn der Motor des Zugfahrzeugs eingeschaltet ist.

5.1.4.3 Das 12-V-Heizelement eines Kühlschranks darf nur zu betätigen sein, wenn der Motor des Zugfahrzeugs eingeschaltet ist.

Tabelle 1 — Funktionelle Belegung und Querschnitte der einzelnen Adern der Anschlussleitung(en)

Ader Nr.	Belegung	Kontaktnummern ISO 11446-1	Mindestquerschnitt mm ²
1	Fahrtrichtungsanzeiger, links	1	1,5
2	Nebelschlussleuchte	2	1,5
3	Gemeinsamer Rückleiter für Adern Nr. 1, 2 und 4 bis 8	3 ^a	2,5
4	Fahrtrichtungsanzeiger, rechts	4	1,5
5	Rechte Schlussleuchte sowie Begrenzungsleuchte und Kennzeichenbeleuchtung	5	1,5
6	Bremsleuchten	6	1,5
7	Linke Schlussleuchte sowie Begrenzungsleuchte und Kennzeichenbeleuchtung	7	1,5
8	Rückfahrleuchte	8	1,5
9	Stromversorgung (Dauerplus)	9	2,5
10	Stromversorgung, gesteuert durch Zündschaltung	10	2,5
11	Masse für Ader Nr. 10b	11 ^a	2,5
12	Kodierung für gekuppelte Anhänger	—	—
	Reserviert für künftige Belegungen	12	—
13	Masse für Ader Nr. 9c	13 ^a	2,5

^a Diese Masseleitungen dürfen anhängerseitig nicht elektrisch leitend verbunden sein.

5.1.5 Schutz der Klemmleiste

Wenn die Verbindung zwischen der/den Anschlussleitung(en) und der fest verlegten Leitung des Caravans durch eine Klemmleiste vorgenommen wird, muss diese mit einer Abdeckung geschützt sein. Wenn die Klemmleiste außen angebracht ist, muss sie mit einer Abdeckung versehen sein, der mindestens einem Schutzgrad von IP 44 nach EN 60529 entspricht.

5.2 Leitungen und Querschnitte fest verlegter Kabel

Querschnitte von Verbindungskabeln müssen mit Tabelle 1 übereinstimmen. Querschnitte fest verlegter Leitungen müssen so gewählt werden, dass der zulässige Spannungsfall von 0,8 V nicht überschritten wird (siehe Anhang A). Auch die anderen Elemente im Stromkreis (z. B. Sicherungen) müssen beachtet werden. Anhang A gilt nicht für Sensor- und Datenübertragungsleitungen.

Querschnitte müssen entsprechend ausgelegt sein, um den Strom im gesamten Stromkreis transportieren zu können (positive und negative Rückleitung).