

## Was versteht man unter ...

### Caravan

Bewohnbares Freizeitfahrzeug in Anhängerbauweise, das für den Straßenverkehr geeignet ist.

#### Allgemeines

Caravans sind Wohnwagen ohne eigenen Antrieb (Pkw-Anhänger), die vorzugsweise für Wochenend- und Ferienfahrten, mitunter aber auch als Verkaufswagen, benutzt werden. Ihre Abmessungen sind i. Allg. vorgegeben und durch den Benutzer später nicht veränderbar (starre Caravans, engl. rigid caravans). Es gibt aber auch Caravans, deren Abmessungen mit vergleichsweise geringem Arbeitsaufwand entsprechend den Herstellerangaben verändert werden können.

Bewohnbare Freizeitfahrzeuge mit eigenem Antrieb heißen „Motorcaravans“, umgangssprachlich auch „Wohnmobile“ genannt. Diese Caravans sind Straßenfahrzeuge mit einem gemeinsamen Fahrgestell für die Wohn- und Antriebseinheit, deren hinterer Teil praktisch wie ein Wohnwagen ausgeführt ist.

Motorcaravans haben i. Allg. einen Wohnschlafraum, ein Küchenteil, eine Toilette und mitunter auch noch eine Dusche – folglich günstige Voraussetzungen für ein Caravaning (Leben und Reisen im Wohnwagen).

#### Elektrische Anlage

Die Errichtung elektrischer Stromkreise und Betriebsmittel in Caravans sowie deren Stromversorgung erfolgen – bis auf die dem Fahrbetrieb dienenden elektrischen Einrichtungen – nach der europaweit harmonisierten Norm DIN VDE 0100-721 [1]. Danach sind z. B. als zusätzlicher

Schutz gegen elektrischen Schlag unabdingbar Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vorzusehen, deren Bemessungsdifferenzstrom 30 mA nicht überschreitet. Dabei ist es unerheblich, ob die Stromkreise Steckdosen zum Anschluss elektrischer Verbrauchsmittel enthalten oder nicht. Alle berührbaren metallenen Konstruktionsteile eines Caravans sind aus Gründen des (Schutz-)Potentialausgleichs mit dem Schutzleiter zu verbinden.

#### Stromversorgung

Der elektrische Anschluss eines Caravans erfolgt normenkonform jeweils über

- eine flexible Gummischlauchleitung der Bauart H07RN-F (oder gleichwertig), ca. 25 m Lang, und
- eine robuste Gerätesteckvorrichtung nach DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2),

Beispiel s. Bild 1. Die flexible Anschlussleitung sollte stets vollständig z. B. von einem Leitungsroller abgewickelt sein, um thermische Schäden an der Leitung zu vermeiden. In einer geeigneten Nische an der Caravanaußenseite ist der für die Stromversorgung erforderliche Gerätestecker (Beispiel s. Bild 1c) anzuordnen. Die gesamte elektrische Anlage des Caravans muss durch einen Haupt(trenn)schalter allpolig abgeschaltet werden können.

### Bedienungsgang

Gang zum Bedienen, z. B. Schalten, Steuern oder Überwachen, von elektrischen Einrichtungen.

#### Allgemeines

Bedienungsgänge (engl. operating gangways) müssen für den ordnungsgemäßen Betrieb von Schaltanlagen bzw. Schaltgerätekombinationen, den Transport der erforderlichen elektrischen Betriebsmittel und als Zugang sowie Ausgang in Notfäl-

len geeignet sein. Darüber hinaus wird zum Zwecke einer schnellen Räumung der jeweiligen elektrischen Betriebsräume bei Gefahr gefordert, dass sich die Türen aller Baueinheiten in der Bewegungsrichtung zum Fluchtweg schließen lassen.

Die Breite der Bedienungsgänge muss das Öffnen von Türen oder Schwenkrahmen um mindestens 90° ermöglichen. Außerdem müssen Bedienungsgänge über 10 m Länge von beiden Seiten (Enden) zugänglich sein. Sinngemäß gilt das auch für **Wartungsgänge** (Instandhaltungsgänge, engl. maintenance gangways).

#### Gangbreiten und -höhen

In Niederspannungsanlagen richten sich die Mindestbreite und -höhe von Bedienungs- und Wartungsgängen gemäß DIN VDE 0100-729 [2] hauptsächlich danach,

- ob die aktiven Teile der direkten Berührung zugänglich sind oder nicht, und
- ob sich die ungeschützten aktiven Teile nur auf einer Seite des Gangs befinden oder auf beiden Seiten.

#### a) Anlagen ohne Berührungsschutz

Für Bedienungs- und Wartungsgänge in elektrischen Betriebsräumen mit ungeschützten aktiven Teilen auf einer Seite des Gangs oder über dem Fußboden gelten – wie im Bild 2a dargestellt – die nachstehend genannten Mindestabstände [2].

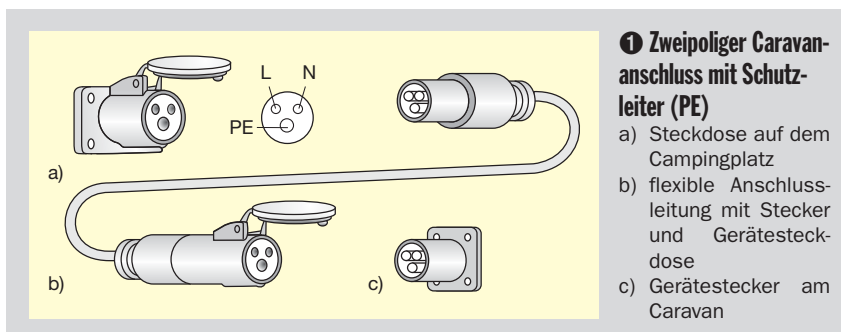
- Breite des Gangs zwischen einer Wand – und den gegenüberliegenden, ungeschützten aktiven Teilen: 900 mm
- und der Stirnfläche von gegenüberliegenden Bedienelementen: 700 mm
- Höhe von ungeschützten aktiven Teilen über dem Fußboden: 2500 mm.

Bei ungeschützten aktiven Teilen auf beiden Seiten des Gangs oder über dem Fußboden gelten mit Bezug auf Bild 2b folgende Mindestabstände [2]:

- Breite des Gangs zwischen
  - den ungeschützten aktiven Teilen auf beiden Seiten des Gangs: 1300 mm
  - der Stirnfläche von Bedienelementen und den ungeschützten aktiven Teilen auf der gegenüberliegenden Gangseite: 1100 mm<sup>1)</sup>
  - der jeweiligen Stirnfläche von gegenüberliegenden Bedienelementen: 900 mm<sup>1)</sup>
- Höhe von ungeschützten aktiven Teilen über dem Fußboden: 2500 mm

#### b) Anlagen mit Berührungsschutz

Für Bedienungs- und Wartungsgänge, bei denen zum Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile der „Schutz durch Abdeckungen oder Umhüllungen“ nach DIN VDE 0100-410, Anhang A [3] ange-

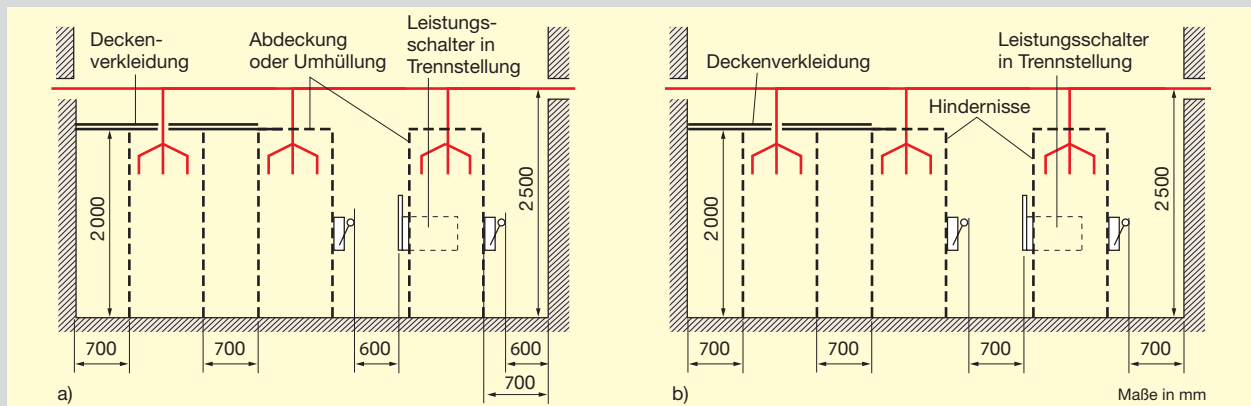
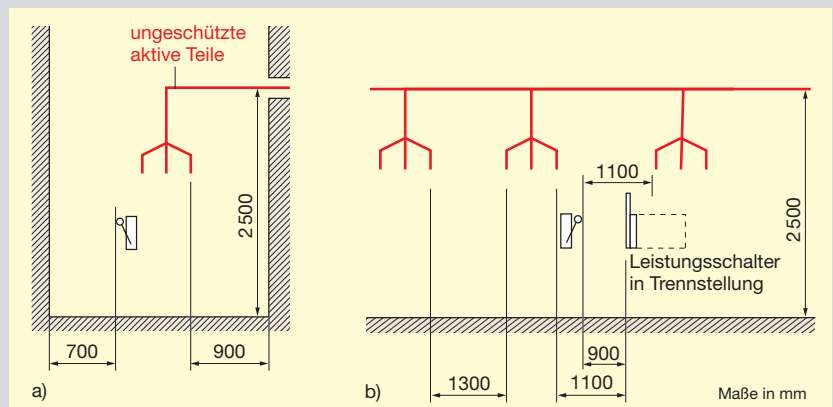


**2 Bedienungs- und Wartungsgänge in Räumen mit ungeschützten aktiven Teilen**

- a) auf jeweils einer Gangseite
- b) auf beiden Gangseiten

**3 Bedienungs- und Wartungsgänge in Räumen mit Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile**

- a) durch Abdeckung oder Umhüllung
- b) durch Hindernisse



wendet wird, sind die Mindestabstände nach Bild 3a) einzuhalten. Die Schutzart beträgt bei diesen Schutzvorkehrungen mindestens IP2X.

Bei Anwendung der Schutzvorkehrung „Schutz durch Hindernisse“ nach DIN VDE 0100-410, Anhang B, gelten zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren oder gegen unbeabsichtigte körperliche Näherung zu aktiven Teilen (Schutzart <IP2X) die Mindestabstände nach Bild 3b).

**Vilamoura-Verfahren**

Verfahren (Vorgehensweise) zur Beantragung von nationalen oder europäischen Normungsvorhaben beim Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC<sup>2)</sup>). Die Beantragung selbst erfolgt jeweils durch das zuständige nationale elektrotechnische Komitee – in der Bundesrepublik durch die Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (DKE).

**Allgemeines**

Durch das Vilamoura-Verfahren, das im Mai 1988 in der südportugiesischen Stadt Vilamoura beschlossen wurde, werden die CENELEC-Mitgliedsländer<sup>3)</sup> frühzeitig und detailliert über die Absichten eines natio-

nalen Komitees informiert, die Ausarbeitung einer neuen bzw. die Überarbeitung einer bereits bestehenden nationalen Norm oder – besser noch – eines europäischen Normungsvorhabens zu initiieren. Die Einleitung einer solchen (Vilamoura-) Prozedur setzt allerdings voraus, dass auf dem betreffenden Gebiet kein Normungstillstand, d. h. keine Stillhaltevereinbarung auf europäischer Ebene, besteht. Im Ergebnis der Arbeiten entsteht unter dem Dach der CENELEC in der Regel eine Europäische Norm (EN) oder ein anderes normatives Dokument. Parallel dazu werden die im Kooperationsabkommen zwischen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) und der CENELEC vorgesehenen Maßnahmen durchgeführt.

**Stillhaltevereinbarung**

Stillhaltevereinbarung ist eine von allen CENELEC-Mitgliedsländern übernommene Verpflichtung, nichts zu unternehmen – weder während der Vorbereitung einer EN oder eines anderen normativen Dokuments noch danach –, was die angestrebte Harmonisierung beeinträchtigen könnte. Insbesondere werden die Länder keine neue oder überarbeitete nationale Norm veröffentlichen, die nicht vollständig mit einer existierenden EN oder einem Harmonisierungsdokument (HD) übereinstimmt.

R. Müller

**Literatur**

- [1] DIN VDE 0100-721:2010-02 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Elektrische Anlagen von Caravans und Motorcaravans.
- [2] DIN VDE 0100-729:2010-02 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Bedienungsgänge und Wartungsgänge.
- [3] DIN VDE 0100-410:2007-06 –; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen elektrischen Schlag.

- 1) Bei Schutzschaltgeräten mit vergleichsweise hoher Leistung können in der Trennstellung größere Abstände notwendig sein.
- 2) CENELEC ist die Abkürzung für Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (franz.).
- 3) **Vollmitglieder von CENELEC** (engl. CENELEC Members) sind zurzeit die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn und Zypern (31 Staaten). Das Fürstentum Liechtenstein wird in der CENELEC seit jeher durch die Schweiz vertreten.  
Zu den **Beitrittskandidaten von CENELEC** (engl. CENELEC Affiliates) gehören zurzeit die nationalen elektrotechnischen Komitees von Albanien, Bosnien-Herzegowina, Israel, Libyen, Mazedonien, Montenegro, Serbien, Tunesien, Türkei, Ukraine und Weißrussland (11 Staaten).