

Neue Norm für Caravans und Motorcaravans

DIE NEUE DIN VDE 0100-721 ist im Oktober 2019 verbindlich in Kraft getreten. Sie löst die bisher gültigen Norm DIN VDE 0100-721:2010-02 mit der Übergangsfrist bis zum 17.12.2021 ab. Die DIN VDE 0100-721 beinhaltet besondere Anforderungen für elektrische Anlagen in Caravans und Motorcaravans für elektrische Stromkreise und Betriebsmittel, die für die Verwendung zu Wohnzwecken vorgesehen sind.



AUF EINEN BLICK

CARAVANS BZW. MOTORCARAVANS stellen ein typisches Schnittstellenproblem zwischen der elektrischen Anlage des Wohnbereichs und der ortsfesten elektrischen Anlage des Campingplatzes dar

ELEKTRISCHE BETRIEBSMITTEL müssen ausgelegt sein für die speziellen Bedingungen im Außenbereich, den Umgang mit Gasflaschen sowie den Vibrationen während des Transports

Zum Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-721 zählen elektrische Anlagen und Betriebsmittel in Caravans und Motorcaravans, die für den Wohnzweck vorgesehen sind. Anforderungen für den Fahrbetrieb sowie Anforderungen an elektrische Anlagen von Mobilheimen, Parkwohnheimen und transportablen Einheiten fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm. Zusätzlich sind beim Anschluss auf Campingplätzen die Anforderungen nach DIN VDE 0100-708 zu beachten.

Mit der neuen Ausgabe der DIN VDE 0100-721 vom Oktober 2019 wurden zur Vorgängerausgabe vom Februar 2010 neben den üblichen Angleichungen der Abschnittsnummerierungen folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Vorzugsspannung für Kleinspannung-Gleich- und Wechselspannungsquellen wurde gestrichen und auf 48V (DC und AC) begrenzt
- die bisherigen Anforderungen an Steckvorrichtungen und Verlängerungsleitungen mit Steckvorrichtung wurde überarbeitet
- Es wurden außerdem neue Anforderungen an Einrichtungen zum Trennen aufgenommen.

Was ist was?

Grundsätzlich sind die Begrifflichkeiten zu klären. Die DIN VDE 0100-721 nennt in Abschnitt 721.3 die Begriffe

- bewohntes Freizeitfahrzeug
- Caravan
- Motorcaravan
- Mobilheim und
- Parkwohnheim.

Ein **bewohnbares Freizeitfahrzeug** ist eine vorübergehend oder jahreszeitlich zu Freizeit Zwecken genutzte Wohneinheit. Die Konstruktion kann auch den Anforderungen an Straßenfahrzeuge erfüllen. **Caravans und Motorcaravans** sind als Anhänger oder Fahrzeug mit eigenem Antrieb hergestellte bewohnbare Einheiten. Sie müssen zudem die Anforderungen für Straßenfahrzeuge erfüllen. Bei Motorcaravans kann es sich je nach Ausführung um ein kompaktes Serienprodukt oder einen vom Fahrzeugrahmen mit Führerhaus getrennten und abnehmbaren Wohnteil handeln. Ein **Mobilheim** ist ein transportables, bewohnbares Freizeitfahrzeug mit Einrichtung zum Fortbewegen. Im Gegensatz zum Caravan müssen Mobilheime nicht die Anforderungen an Straßenfahrzeuge erfüllen. **Parkwohnheime** sind verschieb-

bare bzw. bewegliche Unterkünfte, die in einer Fabrik gefertigt worden sind.

Einordnung von Caravans und Motorcaravans

Caravans und Motorcaravans fallen in den Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-721. Allerdings sind sie seitens des elektrischen Anschlusses eine Art ortsveränderlicheres Gerät mit Stecker. Damit besteht eine klassische Schnittstellenthematik zwischen

- Stromversorgung und Aufbau der ortsfesten Kundenanlage
- der elektrischen Ausrüstung des Caravans
- »ortsveränderlichen« Anschlussnutzeranlage des Caravans seitens des Anschlusses der ortsfesten Anschlussnutzeranlage beim Camping
- der autarken und/oder unterstützenden Stromversorgung.

Anschluss auf dem Campingplatz

Die Stromversorgung von Caravans erfolgt auf Campingplätzen über die Kundenanlage bzw. die ortsfeste Anschlussnutzeranlage des Betreibers. Caravanplätze, Campingplätze und ähnliche Bereiche fallen in den Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-708:2010-02. Diese umfasst den ortsfesten Teil der Anschlussnutzeranlage von Stromkreisen, die zur Stromversorgung von bewohnbaren Freizeitfahrzeugen, Zelten oder Parkwohnheimen auf Caravanplätzen, Campingplätzen und ähnlichen Bereichen vorgesehen sind.

Der Caravan bzw. Motorcaravan wird über einen Stecker am Stellplatz angeschlossen. Die mit der ortsfesten elektrischen Anlage verbundene Steckdose stellt die Schnittstelle

zwischen dem Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-708 zum Caravan bzw. Motorcaravan dar – entsprechend dem Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-721.

Endstromkreise an Stellplätzen, die bewohnbare Freizeitfahrzeuge, Zelte oder Parkwohnheime versorgen, dürfen nach DIN VDE 0100-708 Abs. 708.312.2.1 in einem TN-System keinen PEN-Leiter enthalten. Steckdosen auf dem Campingplatz müssen mindestens der Schutzart IP44 entsprechen. Der Schutz kann auch durch ein separates Gehäuse oder durch Anordnung in einem Verteiler hergestellt werden. Um lange Leitungslängen zu vermeiden, muss die Steckdose auf dem Stellplatz, welche einen Caravan bzw. Motorcaravan versorgt, so nahe wie möglich am Stellplatz angeordnet sein. Hierfür dürfen **maximal vier Steckdosen in einem Gehäuse** zusammengefasst werden.

Geeignete Schutzvorkehrungen

Jede Steckdose sowie jede Verbindung von Mobilheimen oder Parkwohnheimen ist jeweils mit einer Überstrom-Schutzeinrichtung und einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Bemessungsdifferenzstrom von $\leq 30\text{mA}$ als Schutzvorkehrung zum Schutz durch automatische Abschaltung im Fehlerfall auszustatten.

Die Spannungsversorgung der Anlage des Caravans darf bei Einphasen-Wechselstrom 230V und bei Dreiphasen-Drehstrom 400V nicht überschreiten. Die Nennspannung der Spannungsversorgung des Niederspannungsnetzes an der Übergabestelle sollte nach DIN EN 60038 (VDE 0175-1), Abs. 4.1, unter normalen Bedingungen innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereichs von höchstens $\pm 10\%$ liegen.

Auf Campingplätzen sind Kabel und Leitungen der ortsfesten Stromversorgung von Caravan-/Zeltstellplätzen gemäß DIN VDE 0100-708 708.521 entweder oberirdisch oder vorzugsweise unterirdisch zu verlegen. Unterirdisch verlegte Kabel sind aufgrund Beschädigungen durch Heringe, Bodenanker oder das Gewicht der Fahrzeuge in einer Tiefe von mindestens 0,5m zu verlegen. Bei oberirdisch verlegten Kabeln und Leitungen besteht die Gefahr einer Beschädigung durch Fahrzeugbewegungen – z. B. beim Rangieren. Deshalb sind Kabel und Leitungen, überall wo Fahrzeuge bewegt werden, mindestens in einer Höhe von 6m anzuordnen. In Bereichen wo keine Fahrzeugbewegung zu erwarten ist, reicht eine Höhe von 3,5m aus.

Anforderungen an den Schutz gegen elektrischen Schlag

Die Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag von Personen und Nutztieren basieren darauf, den Stromfluss und gefährliche Berührungsspannungen für Personen und Nutztiere zu verhindern oder in der Höhe und Dauer auf ein ungefährliches Maß zu begrenzen. Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag beinhalten Schutzvorkehrungen an den Basisschutz und an den Fehlerstromschutz. Beide Schutzvorkehrungen sind immer zusammen anzuwenden und müssen unabhängig voneinander sein. Der Basisschutz, auch Schutz bei direktem Berühren genannt, besteht aus einer Schutzvorkehrung gegen das Berühren aktiver Teile unter normalen Betriebsbedingungen. Der Fehlerschutz, auch Schutz bei indirektem Berühren genannt, stellt eine vom Basisschutz unabhängige Maßnahme dar, die einen Schutz gegen elektrischen Schlag unter den Bedingungen eines Einzelfehlers, z. B. bei Versagen des Basisschutzes, gewährleistet. Beide Schutzvorkehrungen dürfen in elektrischen Anlagen nur in Kombination angewendet werden durch:

- Eine Schutzvorkehrung bestehend aus Basisisolierung und zusätzlichen Isolierung bzw. einer verstärkten Isolierung, oder
- aus der Schutzmaßnahme: Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung bestehend aus einer Basisschutzvorkehrung und einer Fehlerschutzvorkehrung.

Bei elektrischen Anlagen von Caravans und Motorcaravans sind die Schutzmaßnahmen Schutz durch automatische Abschaltung im Fehlerfall und Schutz durch Kleinspannung mittel SELV und PELV zulässig. Die Schutzmaßnahme Schutz durch Schutztrennung darf ausschließlich bei Rasiersteckdosen angewendet werden.

Ausführung des Schutzpotentialausgleichs

Die Metallkonstruktion von Caravans und Motorcaravans ist vom Erdpotential getrennt. Nach DIN VDE 0100-721 Abs. 722.411 müssen metallene Rahmenteile oder am Rahmen befestigte Konstruktionsteile mit der Haupterdungsschiene innerhalb des Caravans verbunden sein. Die Schutzerdungsleiter sind nach DIN VDE 0100-540 Abs. 543 zu bemessen. Der Leiterquerschnitt muss nach DIN VDE 0100-540 Abs. 543.1 die Bedingungen für die

automatische Abschaltung der Stromversorgung gemäß DIN VDE 0100-410 Abs. 411.3.2 erfüllen.

Zur automatischen Abschaltung im Fehlerfall

Auf Campingplätzen sind nach DIN VDE 0100-708 Abs. 708.531.3 Steckdosen mit jeweils einer eigenen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von höchstens 30mA zu versehen. Gleiches gilt für fest angeschlossene Verbindungen eines Mobilheims oder eines Parkwohnheimes. In Caravans und Motorcaravans ist jede Einspeisestelle direkt mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Bemessungsdifferenzstrom von höchstens 30mA zu verbinden. Eine Abzweigung zwischen Einspeisestelle des Caravans/Motorcaravans und den Eingangsklemmen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist generell unzulässig.

Einrichtung zum Trennen

Jede unabhängige elektrische Anlage eines Caravans/Motorcaravans muss fahrzeugeitig über eine Einrichtung zum Trennen verfügen. Diese muss leicht zugänglich sein und ist außerdem in der Landessprache, in welcher der Caravan erstmals in Verkehr gebracht wird, dauerhaft in Textform zu kennzeichnen. Von dieser Anforderung sind Caravans, die nur über einen Endstromkreis verfügen, ausgenommen. Voraussetzung ist, dass die als Schutzvorkehrung zum Schutz durch automatische Abschaltung verwendete Überstrom-Schutzeinrichtung zum Trennen gemäß DIN VDE 0100-530 geeignet ist.

Schutz durch Kleinspannung mittels SELV oder PELV

Die Schutzmaßnahme Schutz durch Kleinspannung gilt sowohl für Verbrauchsmittel als auch für Erzeugungsanlagen zur unterstützenden oder autarken Stromversorgung. Kleinspannungsquellen dürfen eine Spannung von 48V (sowohl DC als auch AC) nicht überschreiten. Es sind folgende Stromquellen zulässig:

- die elektrische Anlage des Zugfahrzeuges
- eine Hilfsbatterie im Caravan
- ein vom Netz gespeister Transformator mit Gleichrichter in Übereinstimmung mit DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1) und DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6)
- einen durch eine andere Energieform angetriebenen Gleichspannungsgenerator
- ein Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssystem.

Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse

Anschlüsse von Caravans befinden sich im Freien. Demnach müssen Stecker und Kupplungen im gesteckten und ungesteckten Zustand mindestens spritzwassergeschützt (Schutzart IP44) sein. Betriebsmittel wie Hängeleuchten im Außenbereich, bei denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist, sind so anzubringen oder zu umhüllen, dass ein Schutz von mindestens IPX4 erreicht wird. Anschlüsse dürfen nicht wesentlich über die Hülle des Caravans hinausragen oder die Außenabmessungen aufgrund der Straßenzulassung nicht überschreiten. Die Anschlüsse bzw. Anschlussstellen müssen für die Handhabung auf dem Campingplatz gut erreichbar und dürfen nicht mehr als 1,8m über dem Boden angeordnet sein. Caravan-Stellplätze können je nach Ort und Lage leicht überflutet werden. Gleichzeitig müssen sie ebenso leicht zugänglich sein. Steckdosen sind hier seitens der elektrischen Ausrüstung des Stellplatzes in einer Höhe zwischen 0,4m und 1,5m anzuordnen.

Stecker und Kupplungen von Caravans/Motorcaravans für die Verbindung zur Steckdose am Caravan-Stellplatz müssen mit der Herstellernorm DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2) übereinstimmen. Für den Anschluss der elektrischen Versorgung auf dem Caravan- bzw., Zelt-Stellplatz ist hierzu nach DIN VDE 0100-708, Abschnitt 708.55 mindestens eine einphasige Steckdose mit einer Bemessungsspannung von 200V bis 250V und einem Bemessungsstrom von 16A vorzusehen.

Flexible Leitungen für den Anschluss von Caravans/Motorcaravans müssen eine harmonisierte Kennzeichnung des Typs H07RN-F oder gleichwertig entsprechen und dürfen eine durchgehende Länge von höchstens 25m (±2m) nicht überschreiten. Der Schutzleiter muss gemäß DIN VDE 0100-510, Abs.

514.3.1.Z2 über den gesamten Verlauf in der Farbkombination Grün-Gelb kennzeichnet sein. Der Leiterquerschnitt flexibler Verlängerungsleitungen für den Anschluss von Caravans ist entsprechend den Bemessungsströmen auszuwählen. Hierzu legt die DIN VDE 0100-721 in Tabelle 721.1 Mindestquerschnitte von flexiblen Verlängerungsleitungen für den Anschluss von Caravans fest (**Tabelle**).

Kabel und Leitungen im Caravan/Motorcaravan sind durch Urlaubsfahrten o.ä. Schwingungen ausgesetzt. Im Caravan bzw. Motorcaravan sind Kabel und Leitungen durch Metallteile und Profilbleche hinter Verkleidungen geführt. Die Kabel- und Leitungen müssen mindestens die Anforderungen gemäß DIN EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2) erfüllen. Offene und geschlossene Elektroinstallationsysteme müssen den zutreffenden Normen der Reihe DIN EN 50085 (VDE 0604) entsprechen. Es sind entweder isolierte einadrige Kabel und Leitungen mit flexiblen Leitern der Klasse 5, verseilte Leiter der Klasse 2 oder umhüllte flexible Kabel und Leitungen zu verwenden. In der Regel setzt man in der Praxis jedoch flexible, mehrdrähtige Kabel des Typs H07 RN-F ein. Scharfkantige Leitungsdurchführungen und Metallteile können Kabel- und Leitungsisolierungen beschädigen. Zum mechanischen Schutz der Kabel und Leitungen sind

- durch Metallteile geführte Kabel und Leitungen durch Tüllen oder Ösen zu führen und geeignet zu befestigen
- Kabel und Leitungen sowie alle flexiblen Elektroinstallationsrohre senkrecht verlegt maximal alle 0,4m und waagrecht verlegt höchstens alle 0,25 m zu befestigen.

Aus Gründen der Stabilität sind Leiterquerschnitte kleiner als 1,5mm² (Cu) oder gleichwertig unzulässig. Verbindungen dürfen nur in Verbindungsdosen oder an den Anschlussklemmen von elektrischen Betriebsmitteln hergestellt werden.

sammelt sich in den unteren Bereichen der separaten für Gasflaschen vorzusehenden Fächer an. Zur Explosion könnte es kommen, wenn ein zündfähiges Luft-Gas-Gemisch auf eine Zündquelle trifft. Bei Beachtung der Angaben im Sicherheitsdatenblatt bezüglich der bestimmungsgemäßen Lagerung und Handhabung von Gasflaschen soll u.a. ein Ausströmen des Gases und somit die Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre vermieden werden. Dies dient also als primäre Maßnahme zum Explosionsschutz. DIN VDE 0100-721 trifft dazu in Abschnitt 721.528 für Kabel- und Leitungsanlagen, die sich in der Nähe zu anderen nicht elektrischen Anlagen befinden und diese beeinflussen, einige Festlegungen. Die elektrische Anlage des Caravans ist so zu konstruieren, dass austretende Gase nicht auf eine Zündquelle treffen. Innerhalb von Fächern, die der Lagerung von Flüssiggasflaschen dienen, sind Zündquellen durch elektrische Betriebsmittel und beschädigte Kabel und Leitungen zu vermeiden. In diesen Bereichen ist deshalb ausschließlich die Installation und der Betrieb von Kabel/Leitungen und elektrischen Betriebsmitteln mit Kleinspannung zulässig, die der Überwachung der Gasversorgung oder der Verwendung des Faches dienen.

Kabel und Leitungen, die durch solche Fächer geführt werden, sind in Elektroinstallationsrohren oder geschlossenen Elektroinstallationskanälen zu verlegen, die mindestens der mechanischen Beanspruchung AG3 widerstehen. Die minimale Verlegehöhe beträgt hierbei 500mm über der Aufstellungsebene der Gasflaschen. Hierfür sollte das Fach oder Gehäuse mit den zutreffenden Normen für die Einteilung Ex-Bereiche vorgenommen werden.

Kennzeichnung, bestimmungsgemäße Verwendung und Prüfungen

Caravans bzw. Motorcaravans werden von Endverbrauchern und somit elektrotechnischen Laien verwendet. Beim Erwerb oder beim Mieten eines Caravans/Motorcaravans muss der Benutzer durch geeignete Informationen in die Lage versetzt werden, diesen bestimmungsgemäß und sicher zu verwenden. Hier treffen die klassischen Errichtungsnormen der Reihe DIN VDE 0100 auf die Bestimmungen für das Inverkehrbringen von Produkten für Endverbraucher. Die DIN VDE 0100-721 legt – für eine Errichtungsnorm untypisch – zudem Anforderungen an die Inhalte der Bedienungsanleitung fest. Hierzu zählt die Anlage, die Funktion der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs), die Funktion

ZULÄSSIGER BEMESSUNGSSTROM

Bemessungsstrom [A]	Mindestquerschnitt [mm ²]
16	2,5
25	4
32	6
63	16
100	35

Tabelle: Querschnitte von flexiblen Verlängerungsleitungen für den Anschluss eines Caravans

Quelle: DIN VDE 0100-721

Elektrische und nichtelektrische Anlagen

Gekocht und geheizt wird in Caravans/Motorcaravans üblicherweise mit Propangas. Propangas bildet in Kombination mit Luft in einer Konzentration 1,7 ... 10,8%_{Vol} ein explosionsfähiges Luft-Gas-Gemisch. Propangas verfügt im gasförmigen Zustand über eine Dichte von 2,01 g/l (Angabe bei 0°C und 1013hPa). Damit weist Propangas im Vergleich zu Luft (1,14...1,42g/l bei +35°C bis -25°C) eine höhere Dichte auf. Ausströmendes Gas durch defekte oder falsch gelagerte Gasflaschen

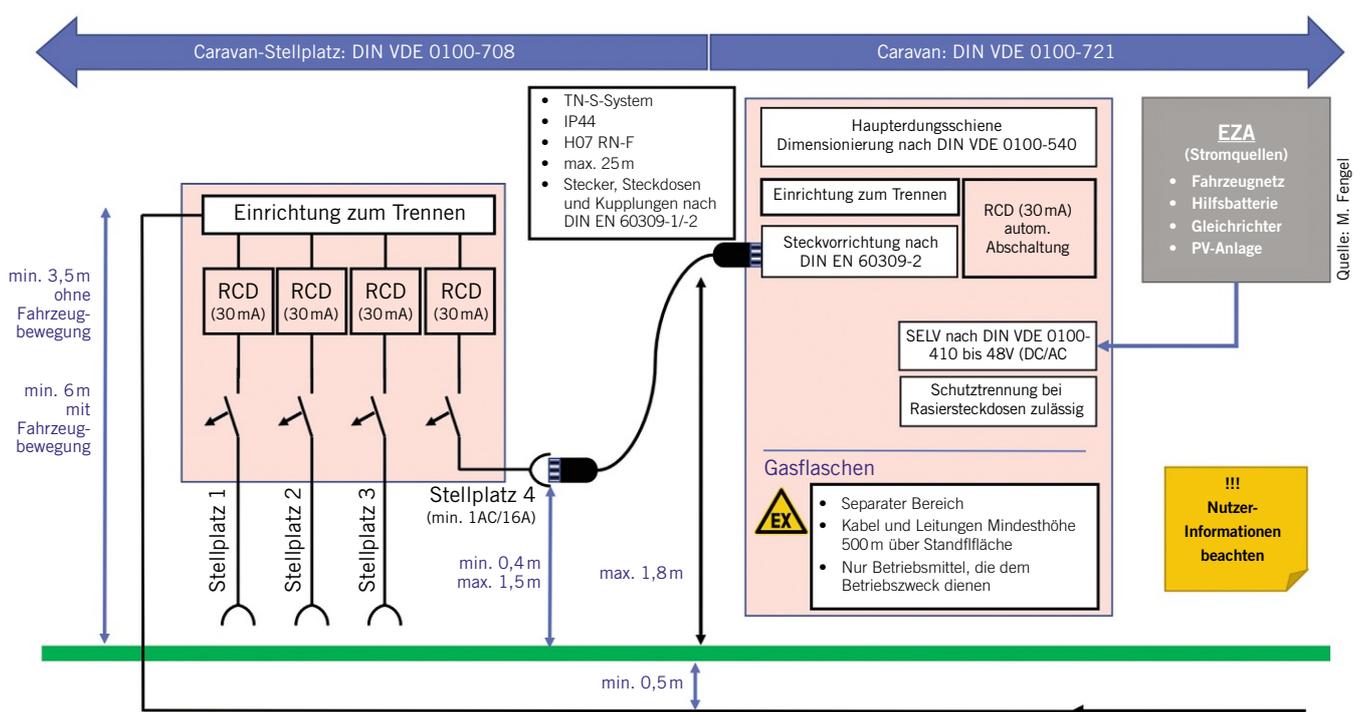


Bild: Übersicht der wesentlichen Anforderungen an Caravans / Motorcaravans auf Stellplätzen nach DIN VDE 0100-708 und DIN VDE 0100-721

des Haupttrennschalters sowie u.a. die nach Anhang A normativ festgelegte Anweisung für den Anschluss der elektrischen Stromversorgung und das Beenden der Verbindung. Darüber hinaus sind in Anhang A A.721.3 für Errichtungsnormen untypische Prüfristen an wiederkehrende Prüfungen der elektrischen Anlage des Caravans festgelegt. Die elektrische Anlage des Caravans ist demnach bei häufiger Nutzung jährlich, jedoch spätestens nach drei Jahren, zu prüfen (**Bild**). Bei gewerblicher Verwendung sind vom Betreiber zudem die Anforderungen gemäß DGUV Vorschrift 3 und der BetrSichV zu beachten.

Zusammenfassung

Elektrische Anlagen von Caravans bzw. Motorcaravans stellen beim Anschluss auf Campingplätzen ein typisches Schnittstellenthema zwischen der elektrischen Anlage des Wohnbereichs und der ortsfesten elektrischen Anlage des Campingplatzes dar. Steckvorrichtungen, Kabel und Leitungen sind entsprechend den Umgebungsbedingungen spritzwassergeschützt, mindestens mit der Schutzart IP44, auszuführen. Anschlusskabel von Caravans dürfen eine Länge von 25 m nicht überschreiten. Seitens der ortsfesten elektrischen Anlage dürfen höchstens vier Steckdosen in einem Verteiler angeordnet werden, um die Lei-

tungswege zu den Caravans möglichst gering zu halten.

Die Steckvorrichtungen am Caravan müssen leicht zugänglich in einer Höhe von höchstens 1,8 m angeordnet sein. Gleichzeitig darf die Steckvorrichtung die Fahrzeugmaße nicht beeinträchtigen.

Innerhalb des Caravans sind Metallteile der Konstruktion mit der Haupterdungsschiene des Caravans zu verbinden. Der Caravan bzw. jede separate elektrische Anlage im Caravan muss über eine leicht zugängliche Trennvorrichtung verfügen. Der Schutz durch automatische Abschaltung im Fehlerfall ist mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von höchstens 30 mA zu realisieren. Diese sind unmittelbar nach dem Anschlussstecker anzuordnen und müssen den gesamten Bereich schützen. Abgriffe vor der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) im Caravan sind somit unzulässig. Die Schutzmaßnahme »Schutz durch Kleinspannung« gilt sowohl für Verbrauchsmittel als auch für Erzeugungsanlagen zur unterstützenden oder autarken Stromversorgung. Kleinspannungsquellen dürfen eine Spannung von 48 V (DC und AC) nicht überschreiten. Die Schutzmaßnahme Schutztrennung ist ausschließlich bei Rasiersteckdosen zulässig.

Kabel und Leitungen innerhalb des Caravans sind Schwingungen und Vibrationen ausgesetzt, die bei unzureichender Befesti-

gung die Isolation beschädigen können. Durch Metallteile geführte Kabel und Leitungen sind durch Tüllen oder Ösen zu führen und geeignet zu befestigen. Kabel und Leitungen sowie alle flexiblen Elektroinstallationsrohre sind senkrecht verlegt maximal alle 0,4 m und waagrecht verlegt höchstens alle 0,25 m zu befestigen. Leiterquerschnitte unter 1,5 mm² (Cu) sind unzulässig.

Gasflaschen zum Kochen und Heizen bergen Gefährdungen durch explosionsfähige Atmosphären. Diese sind in separaten Fächern im Caravan zu lagern. Kabel und Leitungen müssen dort mindestens 500 mm über der Aufstellungsebene der Gasflaschen in Elektroinstallationsrohren oder geschlossenen Elektroinstallationskanälen (mindestens AG3) verlegt sein. Es sind ausschließlich Betriebsmittel zum Betriebszweck der Gasflaschen zulässig.

Der Nutzer ist durch geeignete Informationen in die Lage zu versetzen, die elektrische Ausrüstung des Caravans/Motorcaravans bestimmungsgemäß zu verwenden und sicher an der ortsfesten elektrischen Stromversorgung von Stellplätzen anzuschließen.

AUTOR

Marc Fengel
Autor der Rubrik Praxisprobleme, Karlsruhe