

ECOCAMPING Fachinformation

Stromversorgung am Standplatz

Autor: Wolfgang Pfrommer, ECOCAMPING

Stand: März 2021

Inhalt

1. Der rechtliche Rahmen	1
1.1. Bestandsschutz und Nachrüstungspflichten	1
2. Einrichtung der Stromversorgung auf Standplätzen	2
3. Tipps für die Gäste und die Platzordnung	4
3.1. Anschlussleitungen der Gäste	4
3.2. Platzordnung	5
3.3. Stromzähler	5
3.4. Hinweise zur Prüfung/Prüffristen.....	7
4. Weitere Infos	8
5. Quellennachweis	8



1. Der rechtliche Rahmen

Ob Beleuchtung, Kühlen, Kochen, Akkus laden – im Campingalltag geht kaum noch etwas ohne elektrische Energie. Damit die Stromnutzung im Freien auch bei widrigen Wetterbedingungen gefahrlos möglich ist, bedarf es eines nicht zu unterschätzenden Aufwands.

Die in der Praxis bewährten Lösungen sind in den technischen Regelwerken (Vorschriften, Normen) festgeschrieben. Für eine Stromversorgung der Standplätze auf Campingplätzen sind insbesondere die Bestimmungen der DIN VDE 0100 Teil 708 relevant.

1.1. Bestandsschutz und Nachrüstungspflichten

Alle neuen Elektroanlagen müssen dem zum Installationszeitpunkt gültigen Stand der Technik entsprechen. Da die Normen keine Festlegungen zu Bestandsschutz von Altanlagen treffen, sind bei baurechtlich relevanten Änderungen, Erweiterungen und Neueinrichtungen, die entsprechenden elektrotechnischen „Nachrüstungen“ eigenverantwortlich vorzunehmen.



Wichtig ist, bereits bei der Planung einer Anlage einen autorisierten Fachbetrieb bzw. eine Elektrofachkraft heranzuziehen. Nur hier kann eine fachgerechte, individuelle Beratung zu allen Detailfragen erfolgen. Im Zweifelsfall sollte dem Sicherheitsgedanken immer Vorrang gegenüber wirtschaftlichen Überlegungen gegeben werden.

Bei dem Begriff „**Bestandsschutz**“ handelt es sich um eine Definition aus dem Baurecht und nicht um einen elektrotechnischen Fachbegriff!

Bestandsschutz besteht für elektrische Anlagen oder elektrische Betriebsmittel dann, wenn diese den zum Zeitpunkt ihres Errichtens oder Herstellens gültigen DIN- VDE-Bestimmungen entsprochen haben und diesen noch entsprechen und

wenn in Folgenormen oder anderen Regelwerke keine Anpassung an den aktuellen Stand der Technik gefordert wird und

wenn die Anlagen unter den zum Zeitpunkt der Errichtung bestehenden Betriebs- und Umgebungsbedingungen, für die sie ausgelegt waren, weiterhin betrieben werden und

wenn keine Mängel bestehen, die Gefahr für Leib und Leben sowie für Sachen bedeuten.

Quelle: www.bosy-online.de



Tipp!

Campingunternehmen sollten im eigenen Interesse ihre elektrischen Einrichtungen und Anlagen dahingehend von einer Elektrofachkraft überprüfen lassen, ob die Bedingungen für einen Bestandsschutz wirklich in allen Bereichen erfüllt werden!

2. Einrichtung der Stromversorgung auf Standplätzen

Die Einrichtung einer elektrischen Energieversorgung auf einem Standplatz ist nicht ohne Fallstricke. So werden in der elektrotechnischen Sicherheitsnorm DIN VDE 0100 Teil 708 zahlreiche sicherheitsrelevante Festlegungen ausdrücklich gefordert.

Bei der Planung einer Neuanlage bzw. Erweiterung des Stromnetzes im Bestand sind folgende Punkte zu beachten:

1. Zunächst muss die Leistungsfähigkeit des Niederspannungs-Verteilnetzes (Ortsnetz) am Anschlusspunkt (Hauptanschluss des Campingplatzes) in kW mit dem Stromversorger und die Belastbarkeit des Leitungsnetzes auf dem Gelände mit der Elektrofachkraft geklärt werden.

2. Dann wird die Anzahl der mit Strom zu versorgenden Standplätzen ermittelt und die Anzahl der erforderlichen Stromverteilerkästen bzw. Stromsäulen berechnet.

Laut Norm dürfen nicht mehr als 4 Steckdosen in einem Verteilerschrank bzw. einer Versorgungssäule untergebracht sein.

3. Danach ist festzulegen, wo auf dem Platz die notwendigen Kabel verlegt werden können und wie die notwendigen Stromverteiler platziert werden sollen.

Verteilerschränke müssen bei jedem Wetter erreichbar und vor allem bedienbar sein.

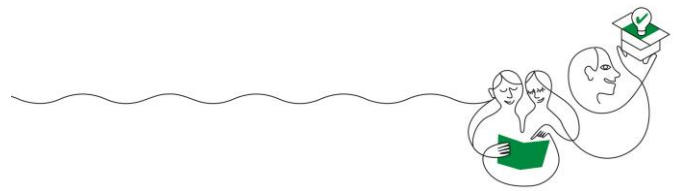
Die Aufstellorte der Verteilkästen bzw. Stromsäulen sind so zu wählen, dass der Abstand zwischen Steckdose und Fahrzeuganschlussstecker max. 20 Meter beträgt.

Die Wahl der Aufstellungsorte für die Verteiler sollte sich auch an den vorhandenen Verkehrswegen orientieren. Lassen sich beim Stromanschluss Querungen von Fahrwegen nicht vermeiden, sollten die Stromleitungen der Gäste durch Kabelbrücken oder -kanäle vor mechanischen Belastungen geschützt werden (z. B. Holzbohlen, Stahlrinnen).



4. Im nächsten Schritt erfolgt die Ermittlung der genauen Leitungslängen zu den einzelnen Verteilern und Berechnung der notwendigen Leiterquerschnitte.

Um nachträgliche Erweiterungen oder Leistungserhöhungen im Stromnetz zu ermöglichen, sollten (trotz höherer Kosten) größere Leitungsquerschnitte (z. B. 4 mm²) oder entsprechende Leerrohre vorgesehen werden.



5. Nun gilt es die erforderlichen Verteilerkästen und Versorgungssäulen auszuwählen.

Unabhängig davon, ob es reine Stromversorgungssäulen sind oder es sich um Kombinationen mit Strom, Wasser, Abwasser, Kabel TV etc. handelt, finden hier die Regelungen der Norm Anwendung.

Laut Norm dürfen Stromverteiler nur noch mit CEE-Steckdosen mit Schutzkontakt ausgestattet sein, die bauseitig bereits mit einem Spritzwasserschutz ausgestattet sind (Schutzgrad mind. IP 44).

Achtung:

Aus der Norm ergibt sich, dass alte Schuko-Steckdosen nicht mehr zulässig sind!

Auf dem Markt werden auch Verteilerkästen mit mehr als 4 CEE-Steckdosen angeboten. Diese entsprechen ebenfalls nicht der gültigen Norm!

Eine zulässige Variante stellt die als „Master- und Slave-Säule“ bezeichnete Lösung dar. Hier sind in der Hauptsäule die geforderten maximal zulässigen 4 Steckplätze eingebaut, von dort können aber „Satelliten-Säulen“ (Slaves) mit weiteren 4 Steckplätzen gesteuert werden.

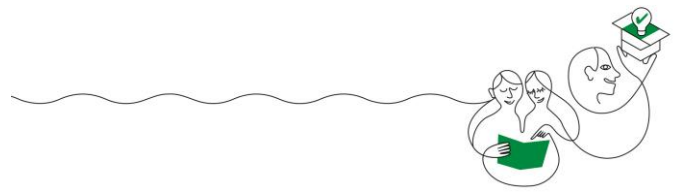


Fotos: www.beckmann-gmbh.de

Tipp:

Um das Auslösen des FI-Schutzschalters nicht zu verzögern, sollte bei einer festen Verkabelung mit H07RN-F 3G2,5 die Länge der Anschlussleitung zwischen Master und Slave max. 40 Meter betragen. Bei längeren Kabelstrecken muss entsprechend ein größerer Leitungsquerschnitt gewählt werden (z. B. H07RN-F 3G4).

Alle Steckdosen müssen in einer Höhe von 0,5 bis 1,5 Meter über dem Boden angebracht sein. Die Stromverteiler bzw. Stromsäulen müssen so aufgestellt werden, dass der Abstand zwischen Steckdose und Fahrzeug-Anschlussstecker max. 20 Meter beträgt.



Jede Steckdose muss eine eigene Überstrom-Schutzeinrichtung (Sicherung) besitzen. Dazu werden in der Regel Leitungsschutzschalter (LS-Schalter) in Form von 16 A Sicherungsautomaten eingesetzt.

Durch eine niedrigere Absicherung (z. B. 6 A) kann auch in einem „altersschwachen“ Stromnetz die Versorgung für alle Gäste möglich bleiben. Auch wenn daraus kein unmittelbarer sicherheitstechnischer Mangel resultiert, sind jedoch Komforteinbußen der Gäste durch Ausfälle auf Grund von Netzüberlastungen vorprogrammiert (z. B. durch den Versuch am Morgen, Kaffeemaschinen und Haarfön gleichzeitig zu betreiben).

Jede Steckdose muss zudem einzeln über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) mit max. 30 mA Bemessungsdifferenzstrom geschützt sein.

Am Markt erhältlich sind auch kombinierte Geräte aus FI-Schutzschalter und LS-Schalter (sogenannte FI/LS-Schalter) in kompakter Ausführung.

Achtung:

Bis Juni 2007 durften 3 Steckdosen auf einen FI-Schalter geschaltet werden. Da in der Norm keine Übergangsfristen angegeben werden, wird in der Regel „Bestandsschutz“ für alte Anlagen angenommen. Dennoch gilt, dass auch die bisherigen Schaltungen absolut sicher eingerichtet sein müssen und die Elektrofachkraft die Regel-Konformität im Zuge der Betreuung bzw. Wartung überwacht.

Die FI-Schutzschalter müssen regelmäßig überprüft werden.

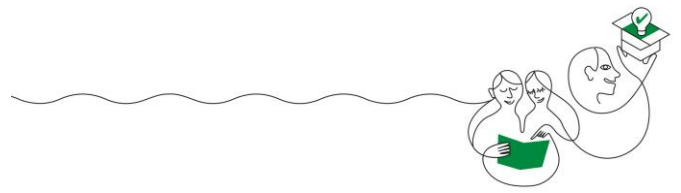
Verteilerschränke müssen zusätzlich mit einem Lasttrennschalter zur Unterbrechung des Hauptstromkreises ausgestattet sein, der auch den Neutralleiter mit abschaltet.

6. Die (unterirdische) Leitungsführung sollte unbedingt dokumentiert und die Planunterlagen dauerhaft (auffindbar!) archiviert werden.

3. Tipps für die Gäste und die Platzordnung

3.1. Anschlussleitungen der Gäste

Für die Stromkabel der Gäste sieht die elektrotechnische Norm den Einsatz eines Kabels mit der Bezeichnung H07RN-F 3G2,5 vor. Zwischen Stromverteiler und Wohnwagen (Zelt) dürfen nur flexible Anschlussleitungen mit max. 25m Länge Verwendung finden. Bei längeren Kabeln oder kleinerem Leitungsquerschnitt besteht das Risiko eines verzögerten Auslösens des FI-Schalters. Verlängerungen über 25 Meter sind nicht zulässig. Beide Seiten müssen mit CEE-Anschlüssen ausgestattet werden. Da Leitungen und Zwischenverteiler besonderen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, sollten sie mindestens der Schutzart IPx4 (Schutz gegen Spritzwasser) entsprechen. Eine Verwendung von im



Haushalt üblichen Verlängerungskabel / Mehrfachsteckdosen ist im Außenbereich nicht gestattet. Kabeltrommeln sollten zusätzlich über eine Thermosicherung verfügen.

3.2. Platzordnung

Um einen normgerechten Anschluss der Gäste am Übergabepunkt (z. B. im Stromverteilerkasten) zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Regelungen in die Platzordnung aufgenommen werden. Dazu zählen Hinweise auf den Leitungstyp H07RN-F 3G2,5, dass nur Anschlüsse mit CEE-Steckern zulässig sind, die Länge der Stromleitung 25 m nicht überschreiten darf und Kabeltrommeln immer komplett abgerollt werden sollen.

3.3. Stromzähler

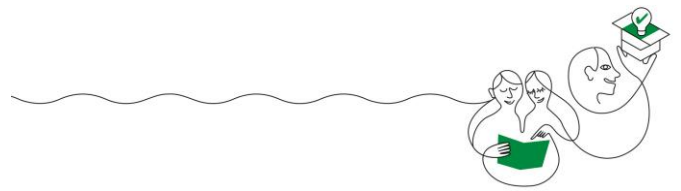
Um die Abrechnung der „verbrauchten“ elektrischen Energie zu vereinfachen, eignen sich Ferraris-Zähler (Stromzähler nach dem Induktionsprinzip) und elektronische Wirkstromzähler. Üblicherweise werde diese in Schaltschränke bzw. Stromverteilerkästen eingebaut und vor Ort abgelesen.

Insbesondere bei elektronischen Stromzählern ist aber auch eine Datenfernübertragung möglich. Die sogenannte Fernauslesung der Zählerstände kann mit Hilfe einer BUS-Datenleitung, einer Übertragung via Stromleitung oder einem Mobilfunk-Modem erfolgen. Zudem kann die Freigabe der Steckdosen mit Hilfe des Computers bequem von der Rezeption aus erledigt werden und die persönliche Präsenz der Mitarbeiter*innen am Stromverteiler vor Ort entfällt.

Seit der Novellierung des **Energiewirtschaftsgesetzes** im Sommer 2011 sind in Deutschland im Wohnungsneubau oder bei größeren Renovierungen sogenannte intelligente Stromzähler Pflicht. Diese auch als Smart Meter bekannten Zähler stellen den Stromverbrauch im Minutentakt fest, protokollieren und übertragen diesen an den Stromversorger. Zukünftig sollen in kurzen Zeitabständen Informationen übermittelt werden, wie viel Elektroenergie gerade im Stromnetz verfügbar ist. Durch eine dem Stromangebot angepasste Preisbildung, und damit verbundene Kostenanreize, soll der Stromverbrauch flexibel an das schwankende Stromangebot durch Wind- und Solaranlagen angepasst werden. Bislang spielen Smart Meter auf Campingplätzen allerdings (noch) keine Rolle.

Kein Platz für Zähler?

Eine Sonderform stellen mobile Zwischensteckerzähler dar, wobei ein geeichter elektronischer Wechselstromzähler in ein wetter- und schlagfestes Gehäuse eingebaut ist. Mit Hilfe eines CEE-Steckers und eine CEE-Kupplung werden sie zwischen Versorgungssäule und Verbraucher in den Stromkreislauf geschaltet. Wie die stationären Installationen sind auch die mobilen Zwischensteckerzähler über einen durch einen FI-Schutzschalter geschützt und erfüllen alle Normvorschriften.



Eichgesetzgebung

Die "Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte", genannt "Europäische Messgeräterichtlinie" bzw. "MID - Measuring Instruments Directive" wurde am 30. April 2004 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht und trat damit am selben Tage in Kraft. Jedoch erfolgt ihre Anwendung durch die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union erst ab dem 30. Oktober 2006.

Eine Nacheichung von Stromzählern wurde vereinfacht: Zähler der gleichen Charge werden nur stichprobenartig nachkontrolliert. Nähere Informationen gibt's bei den Eichämtern.

Wer neue oder erneuerte Stromzähler verwendet, hat diese der nach Landesrecht zuständigen Behörde spätestens sechs Wochen nach Inbetriebnahme anzuzeigen. Die Anzeige des neuen oder erneuerten Messgerätes kann unter <http://www.eichamt.de> erfolgen.

Achtung!

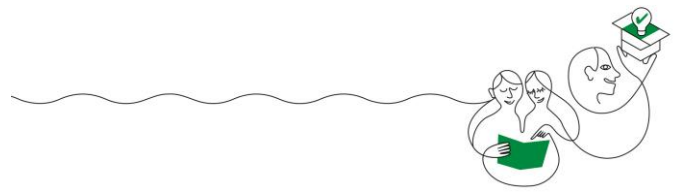
Es reicht nicht aus, geeichte Zähler in den Stromverteiler einzubauen, sondern deren geeichte Anzeige muss auch für den Verbraucher jederzeit ablesbar sein (zumindest theoretisch). Ist eine Inaugenscheinnahme nicht jederzeit möglich (z. B. weil der Verteilerkasten abgeschlossen ist), muss der Verbraucher zumindest bei An- und Abreise den Zählerstand persönlich kontrollieren können.

Besondere Regelung bei Fernauslesung

Zusätzliche Anzeigen oder Datenfernübertragungen müssen nicht geeicht sein, wenn die geeichte Anzeige des Zählers (theoretisch) jederzeit eine Kontrolle der Abrechnung erlaubt. Ist die geeichte Anzeige des Zählers jedoch nicht jederzeit für den Verbraucher ablesbar (z. B. weil unzugänglich in einem Gehäuse verbaut), muss das Gesamtsystem inklusive Datenfernübertragung und elektronischer Anzeige konformitätsbewertet bzw. geeicht sein.

Ungeeichte Zähler und pauschale Abrechnung

Wenn in einem Stromverteilerkasten Stromzähler vorhanden sind, diese aber nicht abgelesen werden, sondern der Strombezug pauschal abgerechnet wird, müssen diese auch nicht konformitätsbewertet bzw. geeicht sein. Hintergrund: Gemäß § 3 (22) MessEG wird ein Messgerät im geschäftlichen Verkehr nur dann bereitgehalten, wenn es ohne besondere Vorbereitung für die genannten Zwecke in Betrieb genommen werden kann und ein Betrieb zu diesen Zwecken nach Lage der Umstände zu erwarten ist. Wenn anhand der vertraglichen Vereinbarung mit dem Gast und der Preisliste eine grundsätzliche, nicht nur vorübergehende pauschale Abrechnung zweifelsfrei nachgewiesen werden kann, findet das Mess- und Eichgesetz keine Anwendung.



Stromsäulen mit Münzautomaten und Chipkarten

Insbesondere auf Wohnmobilstellplätzen, aber auch auf Campingplätzen kommen Prepaid-Stromsäulen zum Einsatz, d.h. der Strom wird nur gegen Münzeinwurf oder mit einer vorher aufgeladenen Chipkarte / Transponder freigeschaltet. Jetzt könnte man meinen, wo es „Strom nur gegen Bares“ gibt, sei alles einfacher. Da auch hier Kilowattstunden Strom pro Geldeinheit verkauft werden, muss der Stromzähler ebenfalls konformitätsbewertet bzw. geeicht und jederzeit durch den Gast ablesbar sein. Wenn der Gast nicht jederzeit anhand der Anzeige des geeichten Zählers nachprüfen kann, ob die zugesagte Anzahl Kilowattstunden auch wirklich abgerufen werden konnte, muss das gesamte System aus Zähler und Münzprüfer / Taktgeber konformitätsbewertet bzw. geeicht sein. Weitere Infos zu den Landesvorschriften: <http://www.eichamt.de>

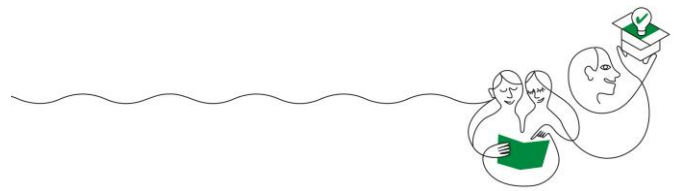
3.4. Hinweise zur Prüfung/Prüffristen

Da es sich bei Stromverteilerkästen um elektrische Betriebsmittel handelt, hat der Campingunternehmer dafür zu sorgen, dass Gefährdungen der Mitarbeiter ausgeschlossen oder hinreichend begrenzt werden. Mit Hilfe einer dafür ausgebildeten Elektrofachkraft muss er im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festlegen, wie und wann die erforderlichen Prüfungen vorzunehmen sind. Der Umfang der Wiederholungsprüfungen erfolgt nach den Festlegungen in VDE 0105-100.

Des Weiteren muss jede elektrische Anlage vor Inbetriebnahme, nach baulichen Änderungen und nach Instandsetzungsarbeiten sowie in angemessenen Zeitabständen (unter normalen Verhältnissen spätestens alle 4 Jahre) von einer Elektrofachkraft geprüft werden (siehe Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" § 5 BGV A3 oder § 5 GUV-V A3). Die Prüfungen sind zu dokumentieren. Als Orientierungshilfe bietet sich auch die Technischen Regeln für Betriebssicherheit "Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen" TRBS 1201.

Empfehlenswert ist auch eine wiederkehrende Funktionsprüfung der FI-Schutzschalter durch unterwiesene Mitarbeiter. Ein entsprechender Funktionstest ist mindesten alle 6 Monate, bei stärkerer Nutzung in der Saison möglichst bei jedem Gast durchzuführen.

Bietet der Campingplatz seinen Gästen auch Anschlusskabel oder Adapter an müssen diese auch in wiederkehrenden Abständen von einer Fachkraft geprüft werden. Unter ähnlichen Bedingungen wie auf Baustellen oder in Werkstätten mindestens jährlich, in Büros oder vergleichbarer Betriebsstätten mindestens alle zwei Jahre. Bei besonders starken Beanspruchungen sind auch kürzere Prüffristen festzusetzen (z. B. Überschwemmungsgefahr).



4. Weitere Infos

DGUV Regelwerk BGI/GUV-I 8524, Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel - Praxistipps für Betriebe <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8524.pdf>



DGUV Information 203-005 (bisher BGI/GUV-I 600) "Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen" <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-600.pdf>

DGUV Information 203-006 (bisher BGI/GUV-I 608) "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen" <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-608.pdf>

Richtlinie 2004/22/EG über Messgeräte, Messgeräterichtlinie oder Measuring Instruments Directive (MID) www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_3/3.2_analytische_mess-technik_und_druck/3.21/Abgas/eg-2004-22.pdf

Technischen Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1201 "Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen" www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Anlagen-und-Betriebssicherheit/TRBS/TRBS-1201.html

5. Quellennachweis

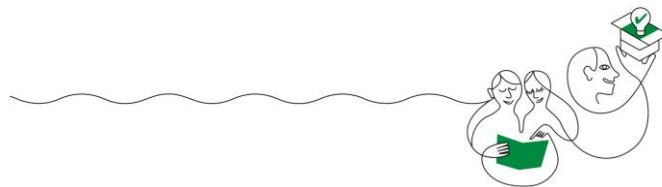
Bosecker Verteilerbau, www.walther-werke.de/branchenloesungen/freizeit/campingverteiler-eventverteiler-mobile-stromverteiler.html

Ceitec – Carsten Eikmeier, www.ceitec.de INFGA mbH, www.infga.de

KERN Elektrotechnik OHG, www.kern-elektroapparatebau.de

Staatsbetrieb für Mess- und Eichwesen, Eichamt Leipzig

Rückmeldungen aus dem ECOCAMPING-Netzwerk



Impressum

ECOCAMPING

Blarerstr. 56

78462 Konstanz

Tel: +49-7531-28257-0

info@ecocamping.de

www.ecocamping.de



erstellt von: Wolfgang Pfrommer (ECOCAMPING)

Stand: März 2021

Die Veröffentlichung von Fachinformationen ist ein Service der ECOCAMPING Service GmbH für die Teilnehmer am ECOCAMPING Netzwerk. Dabei handelt es sich um eine zusammenfassende Darstellung der fachlichen und rechtlichen Grundlagen, die nur erste Hinweise enthält und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Es kann eine Beratung im Einzelfall nicht ersetzen. Obwohl sie mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, kann eine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit nicht übernommen werden.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach Rücksprache mit ECOCAMPING Service GmbH