

RATGEBER

# ENERGIE & STEUERUNG

WÄHLEN SIE DIE RICHTIGEN DOMETIC-PRODUKTE FÜR IHRE ANWENDUNG

Mobile living made easy.

 **DOMETIC**



# INHALT

---

## 04 – 09

### 230 VOLT AUS DER BORBATTERIE

- Die passende Spannung
- Sinusspannung, rein oder modifiziert
- 230 Volt Wechselrichter oder Landstrom
- Klimaanlage am 230 Volt Wechselrichter betreiben

---

## 10 – 27

### BATTERIEN RICHTIG LADEN

- Regelmäßige Vollladung
- Laden von mehreren Batterien gleichzeitig
- Verschiedene Batterietypen laden
- Ladegerät nachrüsten
- Temperaturgesteuerte Ladung
- Mobile Ladegeräte
- Batterieladung während der Fahrt
- Batterien im Anhänger laden
- Batterielader plus 230 Volt
- Batterie-Management-System
- Unabhängig mit einem Stromgenerator

---

## 28 – 39

### PRODUKTÜBERSICHT

- Wechselrichter
- Reine Sinus Wechselrichter
- Wechselrichter mit Ladefunktion - Kombigeräte
- Ladegeräte
- Ladewandler
- Mobile Ladegeräte



# FREIHEIT HEISST AUF NICHTS ZU VERZICHTEN

Die Freiheit, selbst zu entscheiden wohin es geht, Pläne einfach zu ändern und dort ein bisschen länger zu bleiben, wo es einem gefällt. Das ist für viele der Hauptgrund, warum sie mit dem Reisemobil, Caravan oder Boot Urlaub zu machen.

Doch viele Dinge, die in Freizeitfahrzeug oder Boot Spaß machen und Komfort bringen, kosten Energie – und die steht unterwegs nicht unbegrenzt zur Verfügung. Elektronische Geräte verlangen nach Aufladung, Komfortzubehör wie zum Beispiel Kaffeepadmaschinen sollen mit auf die Reise. Die Anforderungen an die Stromversorgung sind in den letzten Jahren stetig gewachsen, was die Standardausstattung der Fahrzeughersteller schnell an die Grenze bringt.

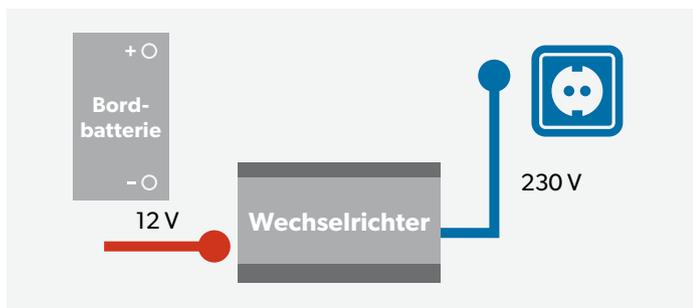
Wer für längere Zeit autark sein möchte, muss sich deshalb Gedanken machen, was für die eigenen Reisegewohnheiten wichtig ist. Sollen 230-Volt-Geräte an Bord genutzt werden? Soll nach kurzer Zeit am Landstrom die Batterie wieder voll geladen sein? Gibt es einen steten Wechsel zwischen autarken Standzeiten und Fahrten zu den nächsten Zielen, bei denen die Batterien intelligent geladen werden? Mit einem clever optimierten Energiemanagement im Fahrzeug, steht immer genügend Strom zur Verfügung.

# DIE SCHÖNSTEN PLÄTZE HABEN JETZT EINE STECKDOSE

## 230-VOLT AUS DER BORBATTERIE

Wer mit einem Freizeitfahrzeug auf Reisen ist, nutzt den Strom aus der Bordbatterie für die elektrischen Geräte, die im Fahrzeug verbaut sind. Alle Stromverbraucher wie Licht, Kühlschrank, Heizung oder Wasserpumpe sind in der Regel auf 12-Volt-Gleichspannung ausgelegt. Normalerweise ist das unterwegs ausreichend, es sei denn 230-Volt-Geräte sollen mit in den Urlaub – dann macht es Sinn, dafür eine eigene Stromversorgung mit an Bord zu haben. Haare föhnen, Espresso zubereiten, Laptop laden – ein Wechselrichter macht aus der 12-Volt-Gleichspannung der Bordbatterie die benötigte 230-Volt-Wechselspannung.

Dometic bietet ein breites Spektrum an Wechselrichtern, die 12 bzw. 24-Volt-Batteriespannung in 230-Volt-Wechselspannung umwandeln. Sie werden auf der einen Seite an die Bordbatterie angeschlossen und auf der anderen Seite stehen dann 230-Volt an einer normalen Haushaltsteckdose zur Verfügung. Das klingt einfach, doch bei der Wahl des passenden Gerätes gibt es einiges zu beachten, denn nicht mit jedem Wechselrichter lässt sich jeder Endverbraucher betreiben.



### VERBRAUCHER

Bei der Wahl des passenden Wechselrichters sind zwei Faktoren entscheidend:

1. **Was soll daran betrieben werden?**
2. **Wieviel Batteriekapazität steht zur Verfügung?**

Im Prinzip lassen sich alle 230-Volt Haushaltsgeräte an einem Wechselrichter betreiben: Kaffeemaschine, Staubsauger, Mikrowelle, Zahnbürste, Föhn, Laptop usw. Die maximale Leistung des Wechselrichters richtet sich nach der Leistungsaufnahme der Geräte, die daran angeschlossen werden sollen. Die Leistungsangabe des Wechselrichters spielt dabei keine Rolle. Ob ein Fernseher mit 60 Watt nun über einen 350-Watt PerfectPower Wechselrichter oder einen 2000-Watt SinePower Gerät betrieben wird ist egal, die Stromentnahme liegt in beiden Fällen bei ca. 6 Ampere. Berechnet wird der Strombedarf des Gerätes ganz einfach:  $12\text{-Volt} \times 1,10 = \text{Stromentnahme/pro Stunde}$ . Bei dieser Rechnung wird der Stromverbrauch des Wechselrichters für die Umwandlung gleich mit berücksichtigt.

Soll nur ein Laptop oder Ladegerät am Wechselrichter betrieben werden, reicht ein kleiner Wechselrichter aus. Wer dagegen nicht auf den Komfort von Haarföhn oder Espressomaschine verzichten möchte, braucht ein leistungsfähiges Gerät, das eine hohe Dauerspannung liefern kann. Ist im Fahrzeug genügend Stauraum vorhanden, sollte gleich ein Gerät mit hoher Leistung eingebaut werden. Erfahrungsgemäß nimmt durch den Komfort eines Wechselrichters an Bord, die Anzahl der mitgeführten 230-Volt-Geräte schnell zu.



Der zweite wichtige Faktor ist, welche Kapazität die Bordbatterie zur Verfügung stellen kann. Auch hier gilt: Für die Strommenge, die aus der Bordbatterie entnommen wird, ist das am Wechselrichter angeschlossene Gerät, nicht die Leistung des Wechselrichters entscheidend. Ein Laptop zum Beispiel kann auch bei kleiner Batteriekapazität lange angeschlossen bleiben, wogegen ein Föhn bei gleicher Kapazität nur kurze Zeit Freude machen wird. Wer also leistungshungrige Verbraucher längere Zeit am Wechselrichter betreiben möchte, sollte auch eine dementsprechend große Batteriekapazität im Fahrzeug haben.

Sofern Platz und Gewicht keine Rolle spielen gilt: je größer die Batteriekapazität, desto länger kann ihr Strom entnommen werden. Generell sollte einer Batterie auf Blei-Säure-Basis möglichst nur die Hälfte ihrer Kapazität entnommen werden. Bei einer 120 Ah-Batterie wären das also rund 60 Ah. Beachtet werden muss auch, dass die meisten Wechselrichter nur einen Wirkungsgrad von ca. 80 Prozent haben. Wenn also 1000 Watt Leistung für einen 230-Volt-Verbraucher benötigt wird, werden der Batterie ca. 1200 Watt entnommen. Bei den hochwertigen SinePower Wechselrichtern fällt die Bilanz besser aus. Ihr Wirkungsgrad liegt bei 90 bis 92 Prozent; für einen 1000-Watt-Verbraucher verbrauchen sie also lediglich ca. 1080 Watt.

Zu den Kapazitäten die der Wechselrichter benötigt, müssen auch noch die 12-Volt-Verbraucher dazugerechnet werden, die im Fahrzeug verbaut sind: Wasserpumpe, Licht, Heizungsgebläse usw. beziehen genauso Strom von der Batterie. Um die Bordbatterie nicht übermäßig zu belasten, sollte immer ausreichend Kapazität zur Verfügung stehen. Rechenbeispiel: Leistung des Wechselrichter/10 = Kapazität in Ah. Für ein Wechselrichter mit 1800W sollten also mindestens 180 Ah Batteriekapazität zur Verfügung stehen. Damit die Bordbatterien lange ihre Kapazität erhalten ist die richtige Nachladung ein wichtiges Thema. Mehr über intelligente Ladetechnik und die richtige Ladestrategie lesen Sie ab Seite 10ff.

## **DIE PASSENDE SPANNUNG**

Dometic Wechselrichter der PerfectPower und SinePower Serien erzeugen zuverlässig aus dem 12- oder 24-Volt-Gleichstrom der Bordbatterien 230-Volt-Wechselstrom für die Endverbraucher. Der Unterschied liegt in der Art der Spannung, die an der Steckdose bereitgestellt wird. Sie ist, neben der Leistung, mit entscheidend, ob das Endgerät sich mit dem Wechselrichter betreiben lässt. Im Gegensatz zum geradlinigem Gleichstrom der Bordbatterien, hat der 230-Volt-Wechselstrom einen wellenförmigen Spannungsverlauf. Gängige Wechselrichter erzeugen Wechselspannung auf unterschiedliche Art. Diese wird in modifizierter und reiner Sinusspannung unterschieden (siehe Grafik).

Die modifizierte Sinusspannung (trapez- oder rechteckförmig) lässt sich technisch weniger anspruchsvoll erzeugen, was sich im günstigeren Preis für die Geräte widerspiegelt. Für einfache Geräte wie Toaster, Wasserkocher oder Filter-Kaffeemaschine reicht die modifizierte Sinuslinie, wie sie die PerfectPower-Geräte liefern vollkommen aus. Empfindliche Elektronikgeräte, wie Laptop, DVD-



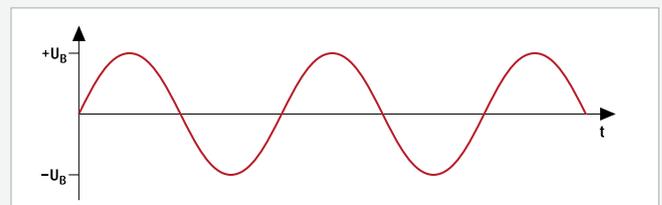
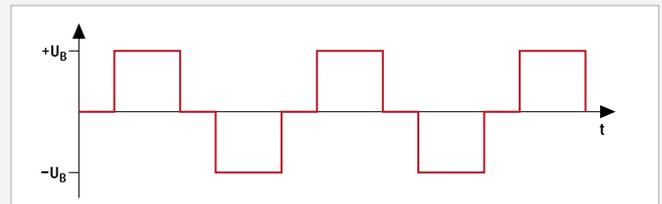
Player, elektrische Zahnbürste, Kapsel- oder Pad-Kaffeemaschine brauchen eine saubere Sinusspannung (wellenförmig), wie sie auch an der heimischen Steckdose zur Verfügung steht. Auf sinusähnliche Spannung reagieren diese Geräte mit Störungen oder mitunter droht sogar Totalausfall. Bei der zunehmenden Anzahl an sensiblen elektrischen Verbrauchern, die unterwegs von Nutzen sind, lohnt es sich oftmals gleich einen Wechselrichter der Dometic SinePower-Serie zu wählen.

## **MODIFIZIERTE SINUSSPANNUNG**

Die treppenförmige Spannungskurve ahmt eine reine Sinuskurve nach. Mit der spannungs- und frequenzstabilen Ausgangsspannung lassen sich weniger empfindliche Geräte wie Filter-Kaffeemaschinen, Toaster oder Staubsauger betreiben.

## **REINE SINUSSPANNUNG**

Die Spannungskurve wird elektronisch exakt auf eine saubere Sinus-Ausgangsspannung wie aus der Steckdose zu Hause geregelt. Damit können alle empfindlichen Geräte wie elektrische Zahnbürsten, Laptop, DVD-Player oder Espressoemaschine betrieben werden.





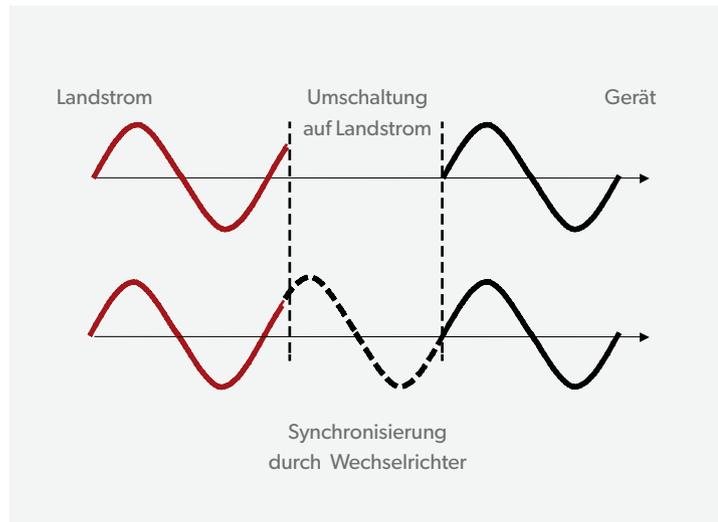
## INFO

**Laptop, E-Book-Reader oder die beliebten Kaffee-Kapselmaschinen benötigen für einen störungsfreien Betrieb eine reine Sinusspannung. Beim Kauf eines Wechselrichters sollte deshalb nicht nur auf die passende Leistung, sondern auch auf die richtige Spannungskurve geachtet werden.**



## EINE STECKDOSE – ZWEI STROMLIEFERANTEN

Alle Dometic Wechselrichter haben eine eingebaute haushaltsübliche Steckdose, an der Geräte direkt angeschlossen werden können. Da Wechselrichter in der Nähe der Batterien installiert werden sollten, ist es oftmals nicht so einfach, Endgeräte am Gerät einzustecken. Einfacher wäre es, das im Fahrzeug vorhandene 230-Volt-Stromnetz mit zu nutzen. Die im Fahrzeug verbauten Haushaltssteckdosen führen Strom, sobald sie mit 230-Volt-Landstrom verbunden sind. Einen einfachen Wechselrichter in dieses Stromnetz einzubinden würde, beim Einspeisen von Landstrom, zur Zerstörung des Gerätes führen. Deshalb müsste für den Betrieb eines Wechselrichters eigentlich ein zweites 230-Volt-Stromnetz installiert werden. Da es sinnvoll ist, die vorhandenen Steckdosen auch über den Wechselrichter mit Strom zu versorgen, hat Dometic eine praktische Lösung entwickelt: eine intelligente Steuerung erkennt, wenn Landstrom anliegt. Das Gerät schaltet diesen Strom automatisch durch zu den Steckdosen und die Wechselrichterfunktion ab.



Diese Netzvorrangschaltung genannte Funktion ist bei allen Dometic Wechselrichtern der Baureihe SinePower DSP-T serienmäßig. Doch die HighTech-Elektronik leistet gleich noch mehr: Viele angeschlossene 230-Volt-Verbraucher sind auf eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung angewiesen. Außerdem ist es wichtig, dass die Spannungsumschaltung auf sanfte Weise verläuft. Deshalb wird bei diesen Geräten die Spannungsversorgung blitzschnell umgeschaltet und für einen gleichmäßigen Verlauf der Sinuskurve die Netzspannung gleich noch synchronisiert.



### TIPP!

**Bei leistungsfähigen Wechselrichtern fließen, je nach angeschlossener Verbraucher, hohe Ströme von der Batterie zum Gerät. Deshalb sollte der Wechselrichter in unmittelbarer Nähe zur Batterie installiert und auf die vorgegebenen Kabelquerschnitte geachtet werden. Im Dometic Zubehör können passende Anschlusskabel für 12-Volt oder 24-Volt Bordstromnetze bestellt werden. Um Leistungsverluste zu vermeiden, sollten die vorgegebenen Kabellängen nicht verlängert werden.**



# ANGENEHMES KLIMA

## KLIMAAANLAGENBETRIEB PER WECHSELRICHTER

Ein Blick auf die Werte der Leistungsaufnahme von Klimaanlage zeigt schnell, dass im Standbetrieb über einen Wechselrichter zu viel Strom aus der Batterie entnommen wird. Bei großer Batteriekapazität ist es möglich, den Innenraum kurzfristig auf angenehme Temperatur zu bringen, ein dauerhafter autarker Betrieb wird aber selbst mit Nachladung durch z. B. Solar nicht möglich sein.

### ALLES GEREGELT – DC-KITS

Was am Stellplatz nicht auf Dauer funktioniert, lässt sich im Fahrbetrieb aber ganz einfach umsetzen. Für alle Dometic Reisemobil Klimaanlage gibt es passende DC-Kits, die den Betrieb über die 12- bzw 24-Volt-Fahrzeugsbatterie erlauben. So muss man nicht erst bis zur Ankunft am Urlaubsort warten, um den Wohnbereich zu klimatisieren – dieser wird bereits auf dem Weg dorthin kühl gehalten. Das ist besonders angenehm, falls einmal mehr Personen oder auch Haustiere mitreisen. Im Klimaanlage-Zubehörprogramm von Dometic stehen sechs DC-Kits zur Wahl, die sich in Leistung und Ausstattung unterscheiden. Hauptbestandteile sind ein Sinus Wechselrichter oder ein Wechselrichter mit sinusähnlicher Ausgangsspannung und ein Ladestromverteiler.

Als Stromquellen zum Betrieb einer Klimaanlage stehen während der Fahrt die Starterbatterie, die Bordbatterie und die Lichtmaschine zur Verfügung. Der Ladestromverteiler regelt den Stromhaushalt zwischen den Energielieferanten. Droht durch verminderte Lichtmaschinenleistung eine Entladung der Starter- oder Aufbauakku während der Fahrt, schaltet der Ladestromverteiler die Klimaanlage ab. Sobald wieder genug Lichtmaschinenleistung zur Verfügung stellt, wird sie automatisch wieder eingeschaltet. Sind Klimaanlage, Verkabelung, Leistung der Lichtmaschine und Batteriekapazität perfekt aufeinander abgestimmt, lässt sich unterwegs Wohlfühlklima im Innenraum erzeugen.





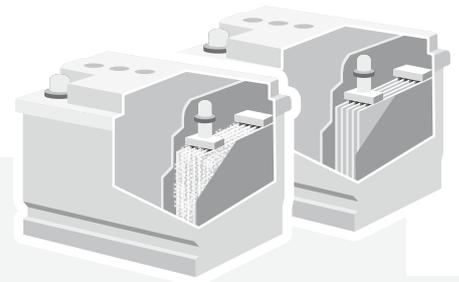
# TYPENGERECHT OPTIMAL LADEN

BATTERIEN LADEN MIT DER RICHTIGEN STRATEGIE

Die Batterie in Reisemobil, Caravan oder Boot ist zuständig für die Stromversorgung unterwegs fernab vom nächsten Stromanschluss. Die speziell für die autarke Versorgung entwickelten Batterien haben eine hohe Zyklenfestigkeit und somit eine lange Lebenserwartung – vorausgesetzt sie werden richtig nachgeladen. Fällt eine Batterie vorzeitig aus liegt es meistens daran, dass sie nicht rechtzeitig und vor allem mit der richtigen Ladestrategie nachgeladen wird.

## REGELMÄSSIGE VOLLLADUNG

Batterien müssen regelmäßig zu 100 Prozent vollgeladen werden, denn eine unzureichende Ladung lässt die Batterie durch Sulfatierung vorzeitig altern. Beim Entladevorgang wird am Pol Blei herausgelöst und bildet mit der Schwefelsäure kleine Sulfatkristalle, die beim nächsten Ladevorgang wieder in Blei und Schwefelsäure zerfallen. Wird jedoch mit dem Wiederaufladen zu lange gewartet, wachsen die Kristalle und verhärten sich. Dem chemischen Prozess wird immer mehr Substanz entzogen, die Oberfläche der Elektroden verkleinert sich, auf dem Boden der Zelle bildet sich durch herabfallende Kristalle eine Schlammschicht, die nicht wieder aufgelöst werden kann. Schleichender Kapazitätsverlust und vorzeitiger Totalausfall sind die Folge.



## ACHTUNG

**Durch falsche Nachladung entstehen Sulfatkristalle an den Bleiplatten, die zu Boden sinken und eine Schlammschicht bilden. Vorzeitiger Kapazitätsverlust droht.**



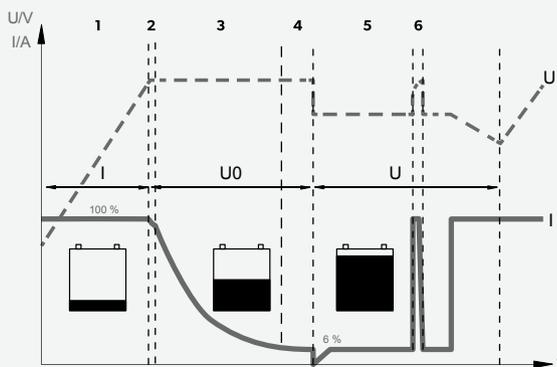
## DIE RICHTIGE LADESTRATEGIE

In Freizeitfahrzeugen und Booten sind in der Regel zwei unterschiedliche Batterietypen im Einsatz: Batterien mit Blei-Säure-Füllung, die in verschiedener Form vorliegen (Flüssigsäure, AGM und Gel) und Lithium-Ionen-Batterien. Jeder Batterietyp hat für eine optimale Nachladung eine bestimmte Ladekennlinie, die in einem Ladegerät gespeichert sein sollte.

Werden Starterbatterie und Bordbatterie über ein Ladegerät nachgeladen, muss der unterschiedliche Aufbau der Batterien und die damit verbundene unterschiedliche Stromaufnahme berücksichtigt werden. Starter- und Versorgungsbatterien sind für verschiedene Aufgaben konzipiert. So müssen Starterbatterien zum Starten des Motors zunächst eine große Strommenge liefern und dienen dann als Energiepuffer mit kleinen Stromentnahme- und Ladezyklen. Versorgungs- oder Bordbatterien hingegen werden durch kleinere Strommengen über längere Zeiträume entladen, bevor sie wieder geladen werden. Auf diese Weise unterliegen sie einer wesentlich stärkeren Belastung. Diese Besonderheiten sind bei der Ladetechnik zu berücksichtigen, um die Batterien vor Schaden zu bewahren und ihnen ein langes Leben zu sichern.

Dometic Ladegeräte aus der Serie PerfectCharge werden auf den verbauten Batterietypen eingestellt und arbeiten mit einem sechsstufigen IUOU-Ladezyklus. Sie sind das Optimum für alle Gel-, Vlies-(AGM-) und Flüssigsäurebatterien, weil sie schnell und zugleich sehr schonend laden. Lithium-Ionen-Batterien können durch das eingebaute Batteriemangement mit sehr hohen Ladeströmen schnell nachgeladen werden. Die Dometic PerfectPower Ladegeräte der MCA und DCC-Reihe sind mit einer, für die modernen Batterien passenden Ladestrategie, schon ausgestattet.

### IUOU CHARGING CHARACTERISTICS



#### 6-stufige IUOU-Ladecharakteristik

- 1 I-Phase: Die leere Batterie wird mit konstantem Strom geladen, bis die Batteriespannung die Ladespannung erreicht.
- 2 - 4 U0-Phase: 3-stufige Absorption-Ladephase mit konstanter Spannung ( $U_0$ ). In den ersten 2 Min. wird die Ladung der Batterie bestimmt; dann folgt die Hauptladephase. Diese endet, wenn die Batterie vollständig geladen ist oder der Ladestrom für 15 Minuten weniger als 6 % des Nenn-Ladestroms beträgt.
- 5 U-Phase: Der Lader schaltet auf Erhaltungsladung um.
- 6 Konditionierung: Alle 12 Tage schaltet der Lader zurück in die Phase 1, um die Batterie zu beleben und Sulfatierung zu verhindern.



## TIPP! WINTERPAUSE

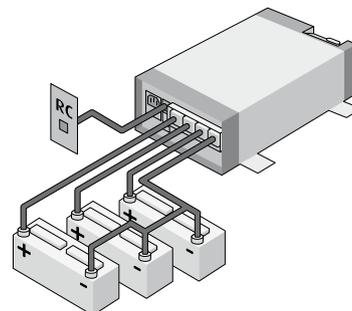
Während längerer Standzeiten sollte das Fahrzeug oder Boot an Landstrom angeschlossen bleiben. Durch die intelligente Ladetechnik regeln die Dometic Ladegeräte überwachungsfrei die Erhaltungsladung. Die voll geladene Batterie wird einer periodischen Regenerierungsphase unterzogen und so die Sulphatierung und vorzeitige Alterung verhindert. Zum Saisonstart steht eine immer volle Batterie zur Verfügung - bereit für neue Abenteuer.

## REGELMÄSSIGE VOLLLADUNG

Die Hersteller von Markenbatterien raten mindestens alle 8 Wochen die Batterien vollständig aufzuladen. Grundsätzlich sollte jede Reise mit voller Batterie begonnen werden. Nach jeder Reise und vor längerem Stillstand sollte die Batterie unbedingt länger als 24 Stunden an ein Batterieladegerät mit IUOU-Ladekennlinie geladen werden. Vor der Winterpause komplett aufladen, abklemmen und am besten im Fahrzeug lassen – bei kühler Umgebung ist die Selbstentladung geringer als z. B. in einem geheizten Raum. Ist ein Stromanschluss im Winterquartier vorhanden, dann sollte das Dometic Ladegerät die ganze Zeit angeschlossen bleiben. Es sorgt für die passende Erhaltungsladung und schützt die Batterie vor vorzeitiger Alterung (siehe Tipp).

## GLEICHZEITIGES LADEN MEHRERER BATTERIEN

Werden zwei oder mehrere Bordbatterien unabhängig voneinander genutzt, fällt auch die Belastung unterschiedlich aus. Dieser entsprechend müssen sie nachgeladen werden. Bei den Dometic PerfectCharge MCA-Lader, die zwei oder drei Ausgänge besitzen, geschieht das automatisch. Die im Ladegerät befindlichen Dioden trennen den Ladestrom und verhindern einen Ladeausgleich unter den Batterien. Beim Laden wird zunächst die schwächere Batterie auf das Leistungsniveau der volleren gebracht. Auf gleichem Spannungsniveau geht's dann für beide oder alle drei Batterien weiter bis zum Ende des Ladevorgangs. Selbstverständlich kann an einen Lader mit mehreren Ausgängen auch nur eine Batterie angeschlossen werden.



## **LADEGERÄT NACHRÜSTEN**

Mitgeführte und nachgerüstete elektronische Verbraucher bringen die Bordbatterien schnell an ihre Grenzen. Wer Batteriekapazität nachrüstet, muss auch die passende Ladetechnik dazu einbauen. Damit die Batterie(n) schnell wieder geladen werden, sollte das Ladegerät ausreichend dimensioniert sein.

Welche Leistung das Ladegerät haben sollte hängt von der Kapazität der Batterie(n) ab. Batteriehersteller raten dringend davon ab, ein zu gering dimensioniertes Ladegerät zu wählen. Sie empfehlen einen Ladestrom von mindestens 10 bis 20 Prozent der Ladekapazität der angeschlossenen Batterie(n). Nur so ist eine batterieschonende Vollladung in angemessener Zeit zu erreichen.

Rechenbeispiel: Bei einer Batterie mit einer Kapazität von 150 Ah sollte der Ladestrom mindestens 15 A betragen. Sind zwei Batterien à 100 Ah parallel geschaltet (= 200 Ah insgesamt), sollte das Ladegerät mindestens 20 A liefern können. Grundsätzlich gilt: Je größer die Ladeleistung des Laders, desto kürzer die Ladezeit (bei gleicher Batteriekapazität). Mitberücksichtigt werden muss, dass während der Ladezeiten Verbraucher wie Wasserpumpe, Fernseher oder Licht genutzt werden, die gleichzeitig Kapazitäten von der Batterie beanspruchen. Diese Verbraucher müssen zum Ladestrom hinzu addiert werden.

Ein leistungsfähiges Ladegerät an Bord macht durchaus Sinn, wenn am nächsten Morgen der Stellplatz oder die Marina mit vollen Batterien wieder verlassen werden soll.

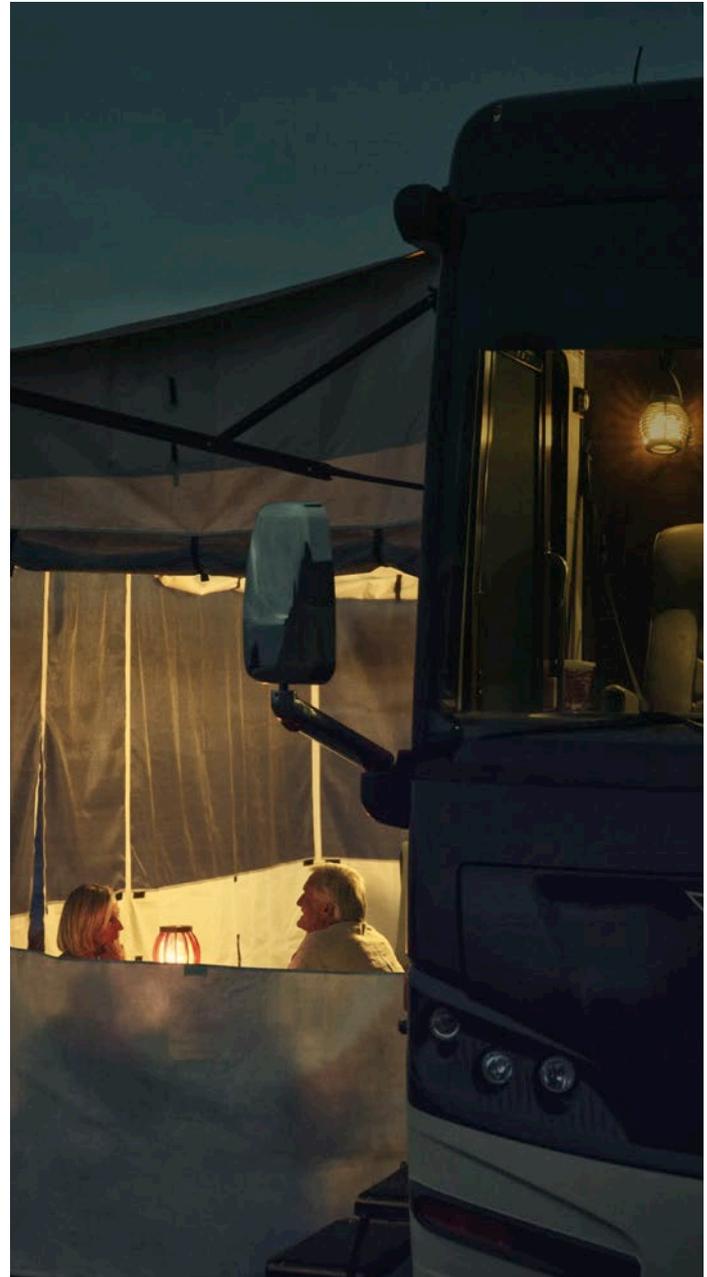


## GERÜSTET FÜR DIE ZUKUNFT

PerfectCharge IUOU-Ladegeräte von Dometic laden besonders schonend und sind optimal vorbereitet für künftige Entwicklungen. Dank einer serienmäßigen Bus-Schnittstelle fügen sie sich perfekt in Bus-Systeme der Freizeitfahrzeug- oder Bootbau-Industrie ein. Ebenso einfach lassen sie sich in das Batteriemanagementsystem Dometic MPC 01 oder DSP EM integrieren, das den Ladevorgang optimiert und die Ladezeiten um bis zu 30 % verkürzt. Mit ihrem geringen Gewicht, einer superkompakten Bauform und gezielt gesetzten Schraubverbindungen sind die Lader schnell und problemlos zu installieren. Außerdem sind sie durch ihre weltweite Einsetzbarkeit besonders für Fern- und Vielreisende sehr interessant: Sie haben einen Eingangsspannungsbereich von 110 – 230 Volt und laden auch bei Abfall der Eingangsspannung zuverlässig.

## LADEGERÄT UND VORHANDENE BORDELEKTRONIK

In den meisten Reisemobilen und Booten ist ab Werk ein Ladegerät in Form eines Elektronikblocks, der noch andere Funktionen im Fahrzeug steuert, verbaut. Meistens ist die Leistung des eingebauten Ladegerätes gering und wäre mit einer erweiterten Batteriekapazität überfordert. Dometic Ladegeräte lassen sich parallel zum verbauten Elektronikblock betreiben. Die intelligente Elektronik des Laders übernimmt die Hauptlast der Nachladung und sorgt mit der IUOU-Ladekennlinie für optimale Batterieladung. Damit kann die Batteriekapazität problemlos an die zusätzlichen Verbraucher angepasst werden.



## TEMPERATURGESTEUERTE LADUNG

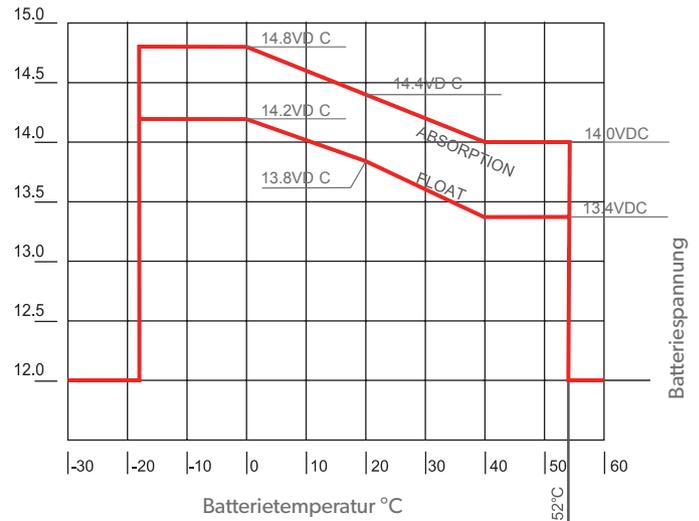
Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor für die richtige Ladung einer Batterie, denn die jeweilige Batterietemperatur hat einen starken Einfluss auf die optimale Ladespannung. So liegt bei kalten Batterien die Gasungsspannung höher als bei warmen Batterien.

Der als Zubehör erhältliche Temperaturfühler MCA-TS1 ist passend für alle Dometic MCA-Automatklader und ist zu empfehlen, wenn Ladevorgänge bei unterschiedlichen oder extremen Umgebungstemperaturen erfolgen. Ansonsten kann es vorkommen, dass in kalter Umgebung die Batterie nicht vollständig oder bei hohen Außentemperaturen zu lange geladen wird.

Der Fühler wird an oder in der Nähe der Batterie angebracht und misst die Temperatur. Je nach Ergebnis passt das Ladegerät die Lade- und Erhaltungsspannung automatisch an. Bei hoher Temperatur wird die Spannung reduziert (Gasungsschutz), bei niedriger entsprechend erhöht, um eine bessere Vollladung zu erreichen.

Temperaturmessung und -kompensation kann man auch dem als Zubehör erhältlichen Batteriesensor überlassen. Dieser ermittelt gleich noch weitere Batteriewerte (Polspannung, Ladestrom, Ladezustand), um das Ladegerät bei der Optimierung des Ladevorgangs zu unterstützen.

Ladespannung in V



Die temperaturgeführte Ladespannung ermöglicht die optimale Ladung der Batterien bei jeder Umgebungstemperatur



### TIPP!

Bei Verwendung des Batteriesensors kann sich die Ladezeit um bis zu 30 % reduzieren.





# RICHTIGE LADUNG IM CARAVAN

## GENUG STROM FÜR DEN RANGIERANTRIEB

Rangierantriebe am Caravan erfreuen sich steigender Beliebtheit. Die Unabhängigkeit, ohne fremde Hilfe den schweren Caravan an jeden beliebigen Ort per Fingerdruck bewegen zu können, überzeugt auch jüngere Caravaner. Wer einen Rangierantrieb nachrüstet, braucht neben einer passenden Batterie auch ein Ladegerät, dass diese zuverlässig auflädt.

Ein ideales Gerät ist der PerfectCharge IU 812 Kompaktlader. Er wurde zum Laden von Versorgungsbatterien bis 100 Ah konzipiert und ist somit ideal auch für die Batterie von Rangierhilfen geeignet. Mit seinem großen Eingangsspannungsbereich gleicht er Netzschwankungen mühelos aus. Die moderne Switch Mode Technik sorgt für einen hohen Wirkungsgrad und die modifizierte IUOU-Kennlinie ist optimiert für das Laden von Nass-, Gel- und AGM-Batterien.

Das kompakte und leichte Ladegerät hat ausreichend Leistung, um die Batterien nach dem Rangierbetrieb schnell auf volle Ladung zu bringen. So kann der Caravan wieder spielend auf den nächsten Stellplatz gesteuert werden.

Wer die gewonnene Freiheit durch eine Batterie im Fahrzeug auch für eine autarke Nutzung des Caravans einsetzen möchte, sollte ein Ladegerät der MCA oder DCC-Serie einbauen. Damit kann der Caravan im Winterquartier am Landstrom angeschlossen bleiben. Das Ladegerät sorgt dafür, dass die Batterie immer optimal geladen ist und schützt sie durch regelmäßige Regenerierungsphasen vor vorzeitiger Alterung.





**TIP!**

## **TROCKEN UND KÜHL LAGERN**

Batterien sollten vor dem Einstellen des Fahrzeuges im Winterlager über 24 Stunden voll geladen und dann komplett vom Stromkreis getrennt werden. Eine intakte Batterie kann so über Wochen im Fahrzeug verbleiben. Vor der ersten Ausfahrt muss die Batterie dann wieder voll geladen werden. Steht das Fahrzeug über Monate im Winterlager sollte die Batterie besser ausgebaut und an ein mobiles Ladegerät angeschlossen bleiben.

# MOBILE LADUNG

## VOLL GELADEN AN JEDEM ORT

Batterien verlieren auch bei Nichtgebrauch durch Selbstentladung an Kapazität. Neue Batterien können voll geladen und vom Stromkreis getrennt einige Wochen im Fahrzeug oder Boot bleiben. Bei etwas älteren Batterien kann die Zeit im Winterlager durch Erreichen der Unterspannung zu Schäden und zum Ausfall führen. Die Empfehlung der Batteriehersteller ist, die Batterie entweder am Ladegerät mit einer entsprechenden Ladekennlinie zu belassen. Oder, da viele Winterlager keinen Stromanschluss haben, die Batterie auszubauen, kühl und trocken im Haus zu lagern und alle vier Wochen für mindestens 24 Stunden mit einem Ladegerät mit IUOU-Ladezyklus nachzuladen.

### EINFACH FLEXIBEL LADEN

Schnell und präzise – das sind die 12-Volt-Premium-Batterieladegeräte der Dometic PerfectCharge MCP Serie. Ausgelegt für die komfortable Ein-Knopf-Bedienung, arbeiten sie mit einer mikroprozessorgesteuerten, 8-stufigen Ladetechnik, die sämtliche Arten von Bleisäurebatterien optimal wartet und lädt. Im Lieferumfang enthalten ist ein 12-Volt-Kabel zum Aufladen schwächelnder Batterien über den Zigarettenanzünder.

Damit sind die Ladegeräte nicht nur optimal für Batterien, die in der Winterpause fern vom Fahrzeug gelagert werden, sondern auch zur flexiblen Nachladung von Batterien, die im Caravan für den Rangierbetrieb genutzt werden oder die Stromlieferanten an Bord von Booten. Die mobilen Ladegeräte der Dometic PerfectCharge-Reihe gibt es in zwei unterschiedlichen Leistungsstufen, so dass auch Batterien mit größerer Kapazität schnell nachgeladen werden können. Ein Vorteil der mikroprozessorgesteuerten Ladestrategie liegt darin, dass die Batterien einfach nur angeschlossen werden und das Batterieladegerät automatisch für perfekt geladene Batterien sorgt – über die ganze Standzeit, egal ob Wochen oder Monate.

### SINNVOLLES ZUBEHÖR

Unverzichtbar für den schnellen Batterie-Check: Komfortable Ein-Knopf-Bedienung auch beim kompakten Batterie-Indikator Dometic PerfectCharge BI 01, der eine direkte Anschlussmöglichkeit für die Dometic Batterielader MCP 1204 und MCP 1207 besitzt. Über vier LEDs wird der Ladezustand der angeschlossenen Bleisäure-Batterie in 25 %-Stufen angezeigt. Der Indikator kann sowohl im Boot oder Caravan fest verbaut als auch mobil eingesetzt werden.





# LADUNG WÄHREND DER FAHRT

## PERFEKTE BATTERIELADUNG MIT EINEM LADEWANDLER

Verbrauchseffizient und umweltfreundliche arbeitende Motoren im Fahrzeug haben ihren Preis: Besitzer von Fahrzeugen mit geregelter Lichtmaschine stellen oftmals fest, dass die Bordbatterie trotz langer Wegstrecken nicht vollgeladen werden. Das liegt daran, dass die vermeintlich intelligente Lichtmaschine beim Erreichen eines gewissen Spannungsniveaus der Starterbatterie ihre Leistung massiv reduziert.

Der Stromkreis im Aufbau ist unabhängig vom Stromkreis im Chassis, weshalb die Lichtmaschine den Ladungszustand der Bordbatterie nicht erkennt - zum Laden dieser Batterie bleibt nichts mehr übrig. Clevere Reisemobilisten helfen sich deshalb mit einem kleinen Trick und schalten permanent das Abblendlicht oder die Sitzheizung an. Der hohe Verbraucher entnimmt Strom von der Starterbatterie und signalisiert Strombedarf – die Lichtmaschine lädt weiter auf hohem

Niveau und lädt auch gleichzeitig die Bordbatterie. Aber wer will im Sommer mit eingeschalteter Sitzheizung fahren? Genau hier setzen speziell dafür konzipierte Ladewandler (Ladebooster) wie die Dometic PerfectPower DCC an. Der komplexe Vorgang, der in den Geräten abläuft lässt sich vereinfacht so erklären: Der Ladewandler kontrolliert den Ladezustand der Bordbatterie. Ist diese nicht geladen entnimmt er der Starterbatterie Strom zum Laden der Bordbatterie und „simuliert“ der Lichtmaschine somit einen eingeschalteten hohen Verbraucher. Dieser Vorgang wird so lange aufrecht gehalten, bis die Bordbatterie voll aufgeladen ist.

## MIT PASSENDER LADESTRATEGIE

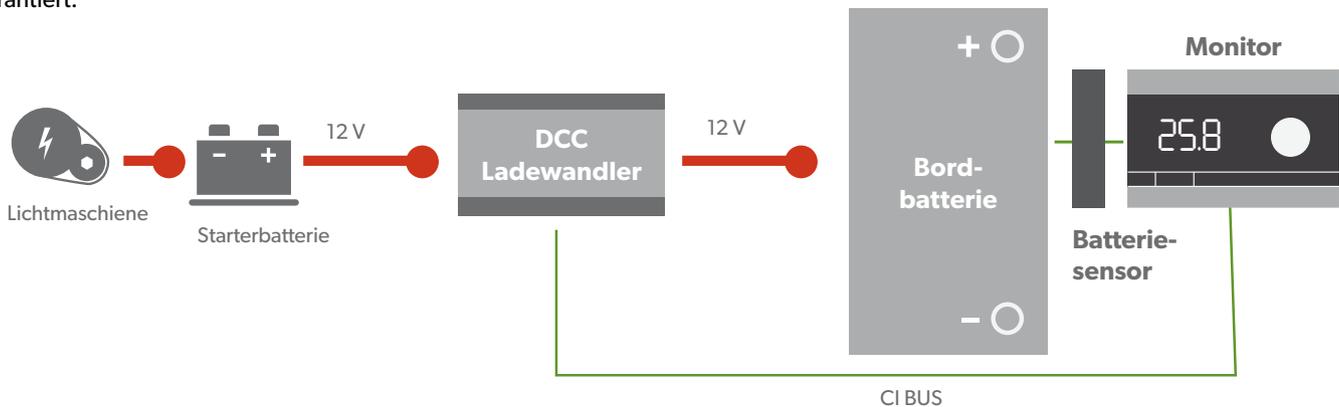
Ladewandler gibt es einige auf dem Zubehörmarkt. Nicht alle bieten eine fürs Reisemobil oder Boot passende Ladestrategie. Im Gegensatz zu günstigen Geräten mit einer einfachen IU-Kennlinie arbeiten die Dometic PerfectPower DCC mit einer IU0U-Kennlinie, die unabhängig vom Ladezustand der Batterie und der Länge der Fahrt immer gewährleisten, dass sie diese stets optimal voll laden.

Die PerfectPower DCC haben noch einen weiteren attraktiven Vorteil: die integrierte Spannungsstabilisierung garantiert einen schonenden Betrieb von besonders sensiblen Geräten wie beispielsweise ebook-Readern oder Smartphones. Selbst vor Spannungsspitzen im Ladestrom der Lichtmaschine sind sie damit durch den Dometic-Ladewandler geschützt.

Die leichten und kompakten Geräte finden überall einen passenden Platz in Fahrzeug oder Boot. Lediglich für eine ausreichende Belüftung muss gesorgt sein. Sinnvoll ist es, das Gerät in der Nähe der Bordbatterien zu installieren und auf den vom Hersteller vorgegebenen passenden Querschnitt aller Zuleitungen zu achten. Optional ergänzt ein Batterie-Temperatur-Sensor die PerfectPower DCC Ladewandler. Ein sinnvoller Zusatz für AGM- oder Gelbatterien, denn bei kalten oder heißen Umgebungstemperaturen verändern sich die optimale Ladespannung der Batterien. Mit einer auf die Batterietemperatur abgestimmten Ladestrategie bei AGM oder Gelbatterien ist immer die richtige Ladekennlinie und damit die Vollladung garantiert.



Interessant für Besitzer von Fahrzeugen mit LKW-Fahrgestell sind spezielle Varianten der Dometic Ladewandler, die als Konverter von 24 Volt auf 12 Volt konzipiert sind. Sie nutzen die spannungshöhere Stromquelle der Lichtmaschine zur Nachladung eines 12-Volt-Bordnetzes.





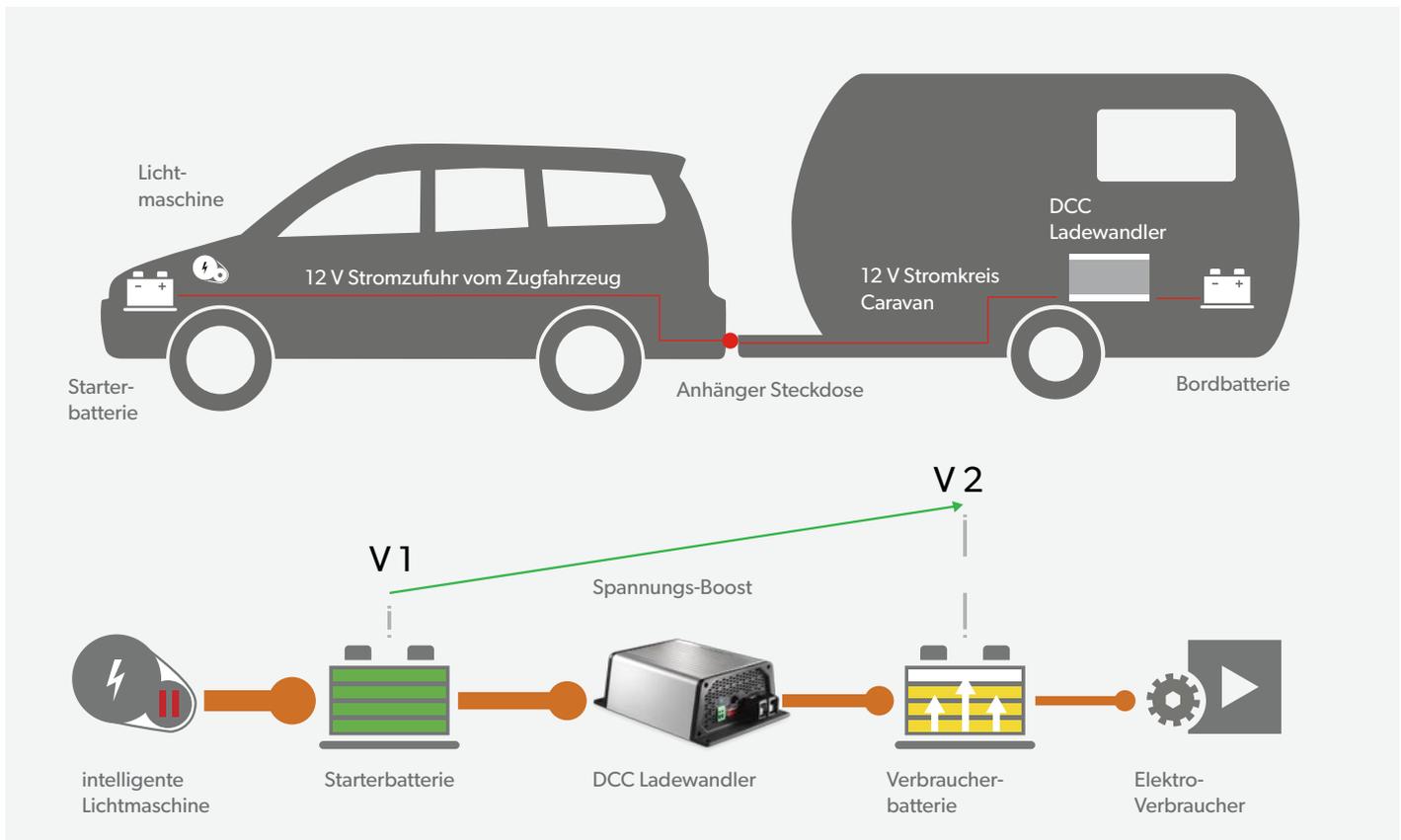
# VOLLE LADUNG VOM ZUGFAHRZEUG

## BATTERIEN IM ANHÄNGER RICHTIG LADEN

Schnell noch den voll beladenen Anhänger mit dem Rangierantrieb vom Hof ans Fahrzeug rangieren, dann kann es losgehen. Am Urlaubsort angekommen sollte jetzt die Batterie über die Stromversorgung vom Zugfahrzeug wieder voll sein, aber schon nach kurzer Zeit ist mit dem Rangieren auf dem Campingplatz Schluss.

Die Lichtanlage am Caravan und auch die Ladung der Bordbatterie erfolgt über die Zuleitung vom Zugfahrzeug. Das Kabel nimmt den langen Weg von der Starterbatterie, über die Anhängersteckdose bis zur Stromverteilung im Caravan. Betrachtet man den Leitungsquerschnitt des Kabels, das an der Anhängersteckdose angeschlossen ist, wird schnell klar, dass dort keine großen Strommengen fließen können. Die Starterbatterie wird über die Lichtmaschine geladen.

Ist diese vollgeladen regelt die Lichtmaschine die Ladung ab. Die Strommenge, die bis zu diesem Zeitpunkt zur Batterie im Caravan geflossen ist, reicht bei weitem nicht aus, um die beim Rangieren entnommene Strommenge wieder zu ergänzen. Wird jetzt noch bei einem längeren Zwischenstopp die Bordbatterie für autarkes Stehen genutzt, sinkt die Kapazität, die eigentlich für den Rangierbetrieb am Urlaubsort benötigt wird, schnell ab.



Damit die Bordbatterie trotz voller Starterbatterie weiter von der Lichtmaschine Strom erhält ist ein Ladewandler die richtige Lösung. Er wird im Caravan installiert und kontrolliert den Ladezustand der Bordbatterie. Ist diese nicht geladen entnimmt er der Starterbatterie im Zugfahrzeug Strom zum Laden der Bordbatterie. Die Lichtmaschine regelt nicht ab, sondern lädt weiter die Starterbatterie. Dieser Vorgang wird so lange vom Ladewandler aufrecht gehalten, bis die Bordbatterie voll aufgeladen ist.

Durch den langen Leitungsweg ist die Strommenge, die am Ladewandler ankommt begrenzt. Der Dometic PerfectPower DCC Ladewandler mit 10 A Leistung ist für die Versorgung der Bordbatterien

deshalb die ideale Lösung. Ausgestattet mit modernster IUOU-Ladetechnik kann der Wandler an allen gängigen Batterietypen eingesetzt werden. Als Einbauort sollte ein Platz in der Nähe der Bordbatterie gewählt werden.

Da im Caravan unterwegs sehr unterschiedliche Temperaturen herrschen macht es Sinn, einen optionalen Temperatursensor anzuschließen. Dieser stellt sicher, dass die Ladestrategie der Umgebungstemperatur angepasst wird und somit jeder Batterietyp optimal geladen wird.



# INTELLIGENTES POWER MANAGEMENT

BATTERIELADEGERÄT MIT INTEGRIERTEM WECHSELRICHTER

Einfacher lässt sich die komplette Stromversorgung in Reisemobil, Caravan oder Boot nicht lösen: Die SinePower DSP-C Inverter/Ladegeräte übernehmen das Nachladen der Batterien und stellen gleich noch 230-Volt-Wechselspannung aus dem 12- oder 24-Volt Bordstromnetz zur Verfügung.

Intelligentes  
und effizientes  
Energie-  
management

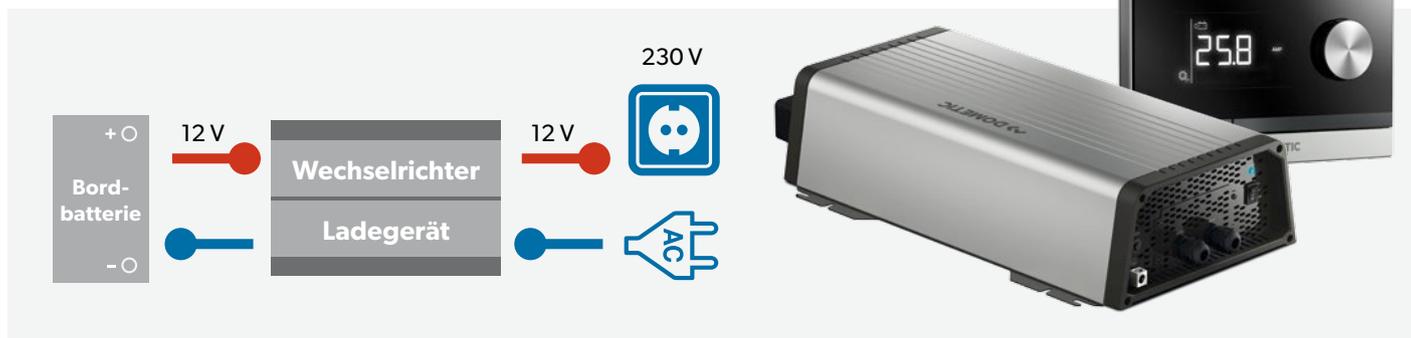
## INTELLIGENT GESTEUERT

Wird Landstrom angeschlossen, beginnt das Ladegerät automatisch mit der kontrollierten Nachladung der Bordbatterie. Steht kein Landstrom zur Verfügung und 230-Volt werden benötigt, liefert der eingebaute Wechselrichter eine reine Sinusspannung mit der sich alle angeschlossenen Geräte problemlos betreiben lassen. Die intelligente Steuerung des Gerätes übernimmt das Umschalten automatisch.

Sollte einmal die Landstromversorgung zu schwach abgesichert sein und die Sicherung auslösen, schaltet der SinePower Inverter übergangslos auf die Stromversorgung aus der Bordbatterie und versorgt die Steckdosen mit 230-Volt. Steht wieder Strom zur Verfügung, wird der Wechselrichter abgeschaltet und die Batterien automatisch mit einer IU0U-Ladekennlinie nachgeladen.

## SPART STROM

Egal wohin die Reise geht, durch die große Bandbreite der Eingangsspannung lassen sich die Geräte der SinePower DSP-C Serie weltweit betreiben. Die integrierte Lasterkennung sorgt dafür, dass das Gerät in den Standby-Modus umschaltet, wenn keine Verbraucher angeschlossen sind und die Batterie voll geladen ist. Das sichert einen minimalen Eigenverbrauch und verlängert die Standzeiten ohne Landstromanschluss.





# ALLES UNTER KONTROLLE

INTELLIGENTES BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM

Intelligentes Energiemanagement mit DSP-T Sinuswechselrichter, DSP-EM Kontrollpanel, DCC Ladewandler und Batteriesensor. Gehört zum Lieferumfang bei DSP-C Inverter/ Ladegeräten.



Das Kontrollpanel in Boot oder Freizeitfahrzeug gibt Auskunft über Füllstände des Wasser- oder Abwassertanks, ob Landstrom anliegt oder die Wasserpumpe eingeschaltet ist, aber über das Energiesystem im Fahrzeug zeigt es nur spärliche Informationen. Wer wirklich wissen möchte, wieviel Strom die Batterie noch liefern kann und wie lange es beim momentanen Stromverbrauch noch dauert, bis der Akku in Unterspannung geht und das System abschaltet, sollte ein modernes Batteriemanagementsystem nachrüsten.

Wer sein Reisemobil, Caravan oder Boot längere Zeit ohne Nachladung nutzt sollte jederzeit abrufen können, wieviel Batteriekapazität noch zur Verfügung steht. Tiefentladung der Batterien führt zur schnellen Alterung und kann zum vorzeitigen Totalausfall führen. Das Batteriemanagementsystem SinePower DSP-EM liefert jederzeit eine exakte Analyse. Spannung, Strom und Temperatur werden über einen optionalen Batteriesensor erfasst. Das System errechnet verfügbare und entladbare Kapazität sowie den Ladezustand und zeigt die Restlaufzeiten bei Ladung oder Entladung an. Alle Werte können auf dem übersichtlichen selbsterklärenden Display abgelesen werden. So behält der Camper oder Skipper stets das komplette Energiemanagement im Auge.

## ANZEIGE DER ZUKUNFT

Über das clevere SinePower DSP-EM lassen sich nicht nur Ladegerät und Wechselrichter steuern. Es hat gleich noch eine zukunftsweisene Schnittstelle an Bord: damit kann es perfekt in das BUS-System der Caravan-Industrie eingebunden werden. So lassen sich Geräte, die mit der entsprechenden Technologie ausgestattet sind, auch über das Kontrollpanel steuern.





# ZUVERLÄSSIGE ENERGIEQUELLE

**UNABHÄNGIG MIT EINEM STROMGENERATOR**

Abseits vom nächsten Stromanschluss gibt es nicht viele Möglichkeiten Batterien aufzuladen oder eine Klimaanlage zu betreiben. Es sei denn, ein Generator ist an Bord und liefert auf Knopfdruck zuverlässig 230 Volt.





## KRAFTVOLLE STROMLIEFERANTEN

Die für den Festeinbau konzipierten Generatoren von Dometic sind eine gute Wahl, denn durch optimierte Geräuschdämmung und die richtige Platzierung im Fahrzeug sind außerhalb nur geringe Laufgeräusche wahrnehmbar. Sie sichern die Stromversorgung überall dort, wo kein Stromnetz zur Verfügung steht. Und sind damit unentbehrlich für Outdoor-Fans, die maximale Freiheit und Unabhängigkeit anstreben. Leistungsstärke bei geringem Kraftstoffverbrauch und eine hohe Produktqualität kennzeichnen die gesamte Baureihe. Ausgestattet mit Benzin- oder Dieselmotoren liefern die bewährten Generatoren 230 Volt für unterwegs. Sie sorgen dafür, dass die Klimaanlage trotz fehlendem Stromanschluss läuft und ermöglichen durch eine elektronisch geregelte Sinus-Ausgangsspannung den Betrieb von allen angeschlossenen Geräten.

## PASSENDE LEISTUNG

Wichtig bei der Wahl des Stromerzeugers ist die Leistung, die dieser für den eigenen Bedarf erzeugen soll. Hierzu müssen die Leistungsdaten der Verbraucher, die gleichzeitig betrieben werden sollen ermittelt werden. Ist der Betrieb von Geräten mit Motor (induktive Verbraucher) wie leistungsstarke Werkzeuge oder eine Kompressorklimaanlage vorgesehen, muss der Anlaufstrom, der kurzfristig bereit gestellt werden muss, berücksichtigt werden. Der Generator sollte also über ausreichend Leistungsreserven verfügen, um einen hohen Anlaufstrom (je nach Gerätetyp das 3- bis 6-fache der Nennleistung) bereitstellen können. Dometic empfiehlt, sich im Fachhandel beraten zu lassen.

## VOLLAUTOMATISCH NACHLADEN

Alle TEC-Ausführungen verfügen über ein zusätzliches Komfortmerkmal: die Autostart-Funktion. Ist sie aktiviert, springen diese Generatoren bei nicht ausreichender Spannung der Batterie automatisch an, um sie wieder aufzuladen. Zur Installation der kompakten Aggregate bieten sich der Fahrzeugboden oder ein von außen zugängliches Staufach an. Die Bedienung erfolgt über die mitgelieferte Fernbedienung.

## DER PASSENDE TREIBSTOFF

Mit welchem Treibstoff der Generator betrieben werden soll ist ein wichtiges Thema. Dometic bietet zwei unterschiedliche Ausführungen, die sich perfekt ins Treibstoffnetz des Basisfahrzeuges integrieren lassen. So erübrigt sich die Installation eines zusätzlichen Tanks für den Generatorbetrieb. Mit 0,7 bis 1,4 Litern/Stunde unter Vollast fällt der Verbrauch kaum ins Gewicht.

## ENERGIE & STEUERUNG RATGEBER

3.30 / Dometic SinePower DSP

TECHNISCHE DATEN				
SINUSWECHSELRICHTER	DSP 212 / DSP 224	DSP 412 / DSP 424	DSP 612 / DSP 624	DSP 1012 / DSP 1024
Art.-Nr.	9600002603 / 9600002540	9600002541 / 9600002542	9600002543 / 9600002544	9600002545 / 9600002546
Eingangsspannung (V DC)	12 (10 – 16,5 V) / 24 (20 – 33 V)			
Ausgangsspannung (V AC)/Form	230 / reine Sinuswelle 			
Ausgangsfrequenz (Hz)	50	50	50	50
Leerlaufstromaufnahme (A)	0,6 / 0,4	0,6 / 0,4	<0,8 / <0,5	1,1 / 0,6
Bereitschaftsstromaufnahme (A)			0,3 / 0,2	0,35 / 0,2
Dauerleistung (W)	150	350	600	1000
Spitzenleistung (W)	300	700	1200	2000
Wirkungsgrad bis (%)	90	90	90	90
Abmessungen (B x H x T, mm)	127 x 52 x 210	127 x 52 x 210	230 x 80 x 262	230 x 80 x 282
Gewicht (kg, ca.)	1,1	1,2	2,8	3,1
Integrierte Vorrangschaltung mit Spannungssynchronisierung	–	–	–	–
Prüfzeichen	e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)			
Schutzklasse	äquivalent IP 21			
<b>/ Zubehör</b>				
DC-Anschlusskabel (12 V / 24 V)	Im Lieferumfang	Im Lieferumfang	9600000268	9600000268
Fernbedienung Standard	–	–	Lieferumfang	Lieferumfang
Fernbedienung Komfort (DSP-EM)	–	–	–	–
Vorrangschaltung VS-230	–	–	9600000324	9600000324



DSP 1512 / DSP 1524	DSP 2012 / DSP 2024	DSP 1312T / DSP 1324T	DSP 1812T / DSP 1824T	DSP 2312T / DSP 2324T	DSP 3512T / DSP 3524T
9600002547 / 9600002548	9600002549 / 9600002550	9600002551 / 9600002552	9600002553 / 9600002554	9600002555 / 9600002556	9600002557 / 9600002558
12 (10,5 – 16 V) 24 (21 – 32 V)					
230 / reine Sinuswelle					
50	50	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
<1,2 / <0,6	<1,5 / <0,8	2,5 / 1,3	2,5 / 1,3	2,8 / 1,4	3,6 / 1,8
0,4 / 0,25	0,5 / 0,3	0,2 / 0,1	0,2 / 0,1	0,2 / 0,15	0,2 / 0,15
1500	2000	1300*	1800	2300*	3500*
3000	4000	2400	3200	4000	6000
90	90	90	90	90	90
272 x 97 x 382	272 x 97 x 402	284 x 118 x 405	284 x 118 x 405	284 x 118 x 481	283 x 128,4 x 496
4,9	5,2	4,8	6,1	6,6	10,9
-	-	•	•	•	•
e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)					
äquivalent IP 21					

12 V: 9102700003 24 V: 9600000268	12 V: 9600000269 24 V: 9600000268	9600000268	12 V: 9102700003 24 V: 9600000268	12 V: 9600000269 24 V: 9600000268	12 V: on request 24 V: 9600000268
Lieferumfang	Lieferumfang	9600002564	9600002564	9600002564	9600002564
-	-	9600002565	9600002565	9600002565	9600002565
9600000324	9600000324	-	-	-	-

\* 10 Minuten Dauerleistung, Dauerleistung: 50 % Spitzenleistung

<b>TECHNISCHE DATEN</b>				
<b>BATTERIELADEGERÄT INKL. SINUSWECHSELRICHTER</b>	<b>DSP 1212C</b>	<b>DSP 1224C</b>	<b>DSP 2012C</b>	<b>DSP 2024C</b>
<b>Art.-Nr.</b>	9600002559	9600002560	9600002561	9600002562
<b>Eingangsspannung (V DC)</b>	12 (10 – 16,5 V)	24 V (20 – 33 V)	12 (10 – 16,5 V)	24 V (20 – 33 V)
<b>Eingangsspannung (V AC)</b>	180 – 260			
<b>Ausgangsspannung (V AC)/Form</b>	230 / reine Sinuswelle  +-3%			
<b>Ausgangsfrequenz (Hz)</b>	50/60 +- 3%			
<b>Leerlaufstromaufnahme (A)</b>	3	1,5	4	2
<b>Bereitschaftsstromaufnahme (A)</b>	<0,3	<0,2	<0,3	<0,2
<b>Dauerleistung (W)</b>	1200	1200	2000	2000
<b>Spitzenleistung (W)</b>	2400	2400	4000	4000
<b>Wirkungsgrad bis (%)</b>	> 88	> 89	> 88	> 89
<b>Ladeschlussspannung (V)</b>	13,8 / 14,4 / 14,7			
<b>Erhaltungsladespannung (V)</b>	13,8			
<b>Empfohlene Batteriekapazität (Ah)</b>	120	60	200	100
<b>Ladestrom (A)</b>	50	25	100	50
<b>Umgebungstemperatur Betrieb (°C)</b>	-20 bis 60			
<b>Abmessungen (B x H x T, mm)</b>	248 x 188 x 405	248 x 188 x 405	248 x 188 x 481	248 x 188 x 481
<b>Gewicht (kg, ca.)</b>	5,6	5,6	7,2	7,2
<b>Integrierte Vorrangschaltung mit Spannungssynchronisierung</b>	•	•	•	•
<b>Prüfzeichen</b>	e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)			
<b>Schutzklasse</b>	äquivalent IP 21			
<b>/ Zubehör</b>				
Ferbedienung Komfort (DSP-EM)	Lieferumfang	Lieferumfang	Lieferumfang	Lieferumfang
IBS Multiplexer	9600002566	9600002566	9600002566	9600002566
Batteriesensor MCA-HS1	9600000101	9600000101	9600000101	9600000101

TECHNISCHE DATEN				
WECHSELRICHTER	SI 102	PP 152 / PP 154	PP 402 / PP 404	PP 602 / PP 604
Art.-Nr.	9600000036	9600000016 / 9600000017	9600000018 / 9600000019	9600000020 / 9600000021
Eingangsspannung (V DC)	12 (11 – 15)	12 (11 – 15) / 24 (22 – 30)		
Ausgangsspannung (V AC)/Form	230 / modifizierte Sinuswelle $\overline{\square}$			
Ausgangsfrequenz (Hz)	50	50	50	50
Leerlaufstromaufnahme (A)	–	0.25	0.25	0.25
Dauerleistung (W)	100	150	350	550
Spitzenleistung (W)	200	350	700	1100
Kühlung	–	Lüfter, Temperatur- und Leistungsgeregelt		
Wirkungsgrad bis (%)	90	90	90	90
Abmessungen (B x H x T, mm)	67 x 43 x 125	129 x 71 x 177	129 x 71 x 192	129 x 71 x 237
Gewicht (kg, ca.)	0.28	0.84	0.99	1.4
Prüfzeichen	e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)			
Schutzklasse	–	äquivalent IP 21		

TECHNISCHE DATEN					
IUOU-AUTOMATIKLADER	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
<b>Art.-Nr.</b>	9600000028	9600000029	9600000030	9600000031	9600000032
<b>Ladeausgänge</b>	1 + 1	2 + 1	2 + 1	3	3
<b>Eingangsspannung (V)</b>	90 – 260				
<b>Frequenz (Hz)</b>	50 – 60				
<b>Ladeschlussspannung (V)</b>	14,4 / 14,7				
<b>Erhaltungsladespannung (V)</b>	13,8				
<b>Empfohlene Batteriekapazität (Ah)</b>	40 – 170	75 – 300	100 – 400	150 – 600	200 – 800
<b>Max. Batteriekapazität (Ah)</b>	–	–	–	–	–
<b>U0-Phase Begrenzung (h)</b>	8				
<b>Wirkungsgrad bis (%)</b>	92				
<b>Ladestrom (A)</b>	15	25	35	50	80
<b>Ladecharakteristik</b>	–	–	–	–	–
<b>Betriebstemperatur (°C)</b>	–20 bis +50				
<b>Abmessungen (B x H x T, mm)</b>	179 x 63 x 238	179 x 63 x 238	179 x 63 x 274	208,5 x 75 x 283	208,5 x 75 x 303
<b>Gewicht (kg)</b>	1,6	1,7	1,9	3,1	4
<b>6-stufige Ladekennlinie</b>	•	•	•	•	•
<b>Überlast-/Kurzschlusschutz</b>	•	•	•	•	•
<b>Als Netzgerät einsetzbar</b>	–	–	–	–	–
<b>Sleep Mode</b>	Über Fernbedienung oder DIP-Schalter am Gerät				
<b>Batterietypen</b>	Blei-Säure-Batterien (Flüssig, Gel, AGM)				
<b>Schutzklasse</b>	äquivalent IP 21				
<b>/ Zubehör</b>					
Temperatursensor MCA-TS1	9600000099	9600000099	9600000099	9600000099	9600000099
Fernbedienung MCA-RC1	9600000100	9600000100	9600000100	9600000100	9600000100
Batterie-Controller MPC 01	9102500073	9102500073	9102500073	9102500073	9102500073
Batteriesensor MCA-HS1	9600000101	9600000101	9600000101	9600000101	9600000101

**MCA 2415****MCA 2425****MCA 2440****IU 812**

9600000033	9600000034	9600000035	9600000037
2	3	3	1
	90 – 260		230 (180 – 253)
	50 – 60		50 – 60
	28,8 / 29,4		14,4
	27,6		13,6
40 – 170	75 – 300	100 – 400	–
–	–	–	100
	8		–
	92		–
12,5	25	40	8
–	–	–	IUOU mit Begrenzung der IUO-Phase
	–20 bis +50		0 bis +50
179 x 63 x 238	208,5 x 75 x 283	208,5 x 75 x 303	120 x 70 x 200
1,6	2,9	3,9	0,9
•	•	•	•
•	•	•	•
–	–	–	•
	Über Fernbedienung oder DIP-Schalter am Gerät		–
	Blei-Säure-Batterien (Flüssig, Gel, AGM)		–
	äquivalent IP 21		–
9600000099	9600000099	9600000099	–
9600000100	9600000100	9600000100	–
–	–	–	–
–	–	–	–

TECHNISCHE DATEN				
DC LADEWANDLER	<b>DCC 1212-10</b>	<b>DCC 1212-20</b>	<b>DCC 1212-40</b>	<b>DCC 2412-20</b>
<b>Art.-Nr.</b>	9600003753	9600003754	9600003755	9600003750
<b>Eingangsspannung (V DC)</b>	12 (8 – 16)	12 (8 – 16)	12 (8 – 16)	24 (16 – 32)
<b>Ausgangsspannung (V DC)</b>	12 (13,2 – 14,7)	12 (13,2 – 14,7)	12 (13,2 – 14,7)	12 (13,2 – 14,7)
<b>Ausgangsspannungsform</b>	3-stufige Ladekennlinie oder fester Wert			
<b>Ausgangsstrom (A)</b>	10	20	40	20
<b>Batterietypen</b>	Blei-Säure-Batterien (Flüssig, Gel, AGM), Dometic eStore Lithium Batterie			
<b>Energieeffizienz bis zu (%)</b>	89 %	89 %	89 %	89 %
<b>Abmessungen (B x H x T, mm)</b>	153 x 73 x 180	153 x 73 x 220	153 x 73 x 260	153 x 73 x 220
<b>Gewicht (kg)</b>	1,25	1,55	1,85	1,55
<b>Prüfzeichen</b>	e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)			
<b>/ Zubehör</b>				
Temperatursensor MCA-TS1	9600000099	9600000099	9600000099	9600000099

**DCC 2412-40****DCC 1224-10****DCC 1224-20****DCC 2424-10**

9600003751

9600003748

9600003749

9600003752

24 (16 – 32)

12 (8 – 16)

12 (8 – 16)

24 (16 – 32)

12 (13,2 – 14,7)

24 (26,4 – 29,4)

24 (26,4 – 29,4)

24 (26,4 – 29,4)

3-stufige Ladekennlinie oder fester Wert

40

10

20

10

Blei-Säure-Batterien (Flüssig, Gel, AGM), Dometic eStore Lithium Batterie

89 %

89 %

89 %

89 %

153 x 73 x 260

153 x 73 x 220

153 x 73 x 260

153 x 73 x 220

1,85

1,55

1,85

1,55

e-zertifiziert (EMV / Kfz-Richtlinien)

9600000099

9600000099

9600000099

9600000099

3.16 / Dometic PerfectCharge MCP

TECHNISCHE DATEN	 <b>MCP 1204</b>	 <b>MCP 1207</b>
<b>Art.-Nr.</b>	9600000026	9600000027
<b>Ladeausgänge</b>	einer (dank Steckverbindung sehr flexibel)	
<b>Ladekennlinie</b>	8-stufig	
<b>Eingangsspannung</b>	230 (180 – 253) V	
<b>Ladestrom max. (A)</b>	4	7
<b>Empfohlene Batteriekapazität</b>	Ladung: 7 – 110 Ah / Erhaltungsladung: 7 – 180 Ah	Ladung: 15 – 160 Ah / Erhaltungsladung: 15 – 250 Ah
<b>Abmessungen (B x H x T, mm)</b>	90 x 55 x 220	90 x 55 x 250
<b>Gewicht (kg)</b>	0,5	0,7
<b>/ Zubehör</b>		
Batterie-Indikator BI 01	9600000094	9600000094
Wandhalterung	9102500079	9102500079

## 3.39 / Dometic Generatoren

TECHNISCHE DATEN				
GENERATOREN	T 2500H	TEC 29	TEC 30EV	TEC 40D
Art.-Nr.	9102900005	9102900299	9102900033	9102900295
Betriebsart/Kraftstoff	Normalbenzin ROZ 91	Normalbenzin ROZ 91	Diesel	Diesel
Verbrauch	max. 1,2 l/h	max. 1,2 l/h	max. 0,7 l/h	max. 1,4 l/h
Dauerleistung (W)	2.000	2.600	2.500	3.500
Spitzenleistung (W)	2.200	2.900	2.900	3.900
Ausgangsspannung	230 Volt AC $\pm 10\%$ (auf Dauer) / reine Sinusspannung $\sim$		230 Volt AC $\pm 1\%$ (auf Dauer) / reine Sinusspannung $\sim$	
Schutz vor Kurzschluss	•	•	•	•
Max. Anlaufstrom (A)	24	33	33	45
Schallpegel in 7 m Abstand (dBA)	60	54–59	60	64
Schallgedämmt	•	•	•	•
Bedienung über externes Bedienpanel	•	•	•	•
Prüfzeichen	E3	E13	E13	E24
Motorleistung (kW (PS))	4,0 (5,5)	4,0 (5,5)	3,3 (4,5)	4,7 (6,4)
Breite mit Aufhängung (mm)	640	580	572	765
Abmessungen (B x H x T mm)	530 x 290 x 385	480 x 290 x 385	465 x 465 x 466	765 x 457 x 467
Gehäuseausführung	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Gewicht (kg)	50,0	44,0	70,0	96,5

# **DAS VOLLE PROGRAMM KOMFORT**

Produkte anschauen:

**dometic.ch**

**SWITZERLAND**

**DOMETIC SWITZERLAND AG**

Riedackerstrasse 7a

CH-8153 Rümlang

Tel +41 44 8187171

Fax +41 44 8187191

Mail [info@dometic.ch](mailto:info@dometic.ch)

Net [dometic.com](http://dometic.com)

 **DOMETIC**