Sonnenschein®

dryfit® system maintenance-free

Rechargeable, sealed lead-acid gel batteries
for military applications.

dryfit® system wartungsfrei

Wiederaufladbare, verschlossene Blei-Gel-Batterien
für den militärischen Anwendungsbereich.

dryfit® système sans entretien

Batteries au plomb étanches et rechargeables
à électrolyte gélifié pour utilisations militaires.

EXIDE® TECHNOLOGIES
INDUSTRIAL ENERGY

Energy wherever you are.

Since 20 years Sonnenschein batteries have a share in securing mobility of military forces by the use of the worldwide known dryfit technology. The rechargeable valve regulated and maintenance-free dryfit batteries have been built according to NATO specifications and to German army standard for “Sealed Lead-Acid Batteries” VG 96924.

They are ideal for use as starter and power supply batteries both in tracked or wheeled vehicles and in frigates. Over 20 years of experience and improvement in conjunction with the German army and other NATO partners has proved their suitability.

Advantages of dryfit batteries

- Maintenance-free (no topping up) during the whole service life due to the dryfit technology
- Independent of position (inclination to 180°)
- Proof against deep discharge according to DIN 43 539 T5
- Absolutely electrolyte sealed (no corrosion damage and unpleasant smells)
- Very low self discharge (storage about 24 months)
- Very low gassing (no risk of explosion)
- Vibration and shock resistant
- Long life and cyclic capability
- Trouble-free transportation of operational blocks, no restrictions for most rail, road, sea and air transportation (IATA, DGR clause A 67)
- Completely recyclable

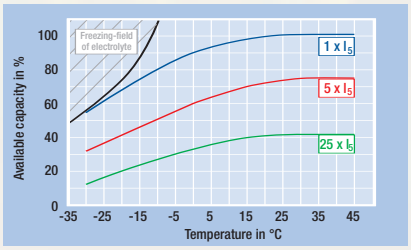
Specifications.

Technical data

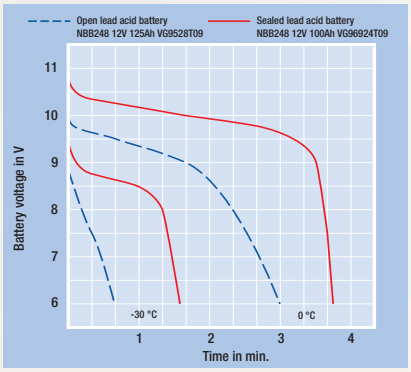
Type	12V 45 Ah NBB 249	12V 50 Ah	12V 100 Ah NBB 248
Stock number	6140-12-199-0973	6140-12-190-9028	6140-12-190-9027
Nominal voltage (V)	12	12	12
Nominal capacity C_5 (Ah)	45	50	100
Rated current 1 x I_5	9	10	20
Rated current 5 x I_5	45	50	100
Rated current 25 x I_5	225	250	500
Dimensions (mm) Length x Width x Height	261 x 135 x 230	293 x 175 x 175	284 x 267 x 230
Weight (kg)	≤19.5	20.0	≤39.5
VG Standard	96924 T 10	96924 T 03	96924 T 09

Specifications

- Lead-calcium alloy
- Elektrolyte fixed in gel
- Closed with safety valves
- Gases will be recombined to water
- Electrodes specially fixed for harsh application
- Range of operating temperature -22 °F to +122 °F



Available capacity as a function of temperature and discharge current.



Voltage curves of vented lead-acid batteries NBB 248 12V 125 Ah and valve regulated lead-acid batteries "dryfit" NBB 248 12V 100 Ah when loaded with 500 Amp at –30 °C and 0 °C after 16 hours constant voltage charge with 14.4V

Energie wo immer sie sind.

Sonnenschein-Batterien liefern seit 20 Jahren einen Beitrag zur Sicherstellung der Mobilität militärischer Kräfte durch die weltweit bekannte dryfit- Technologie.

Die wiederaufladbaren verschlossenen und wartungsfreien dryfit Batterien werden nach NATO-Spezifikationen bzw. der Verteidigungsgerätenorm VG96924: „Verschlossene Bleibatterien“ gebaut. Sie sind ideal für den Einsatz als Starter- und Versorgungsbatterien in Rad- und Kettenfahrzeugen sowie auf Fregatten. Eine mehr als 20-jährige Felderfahrung und die kontinuierliche Weiterentwicklung sind die Basis der Zusammenarbeit zwischen Bundeswehr und den NATO-Mitgliedern.

Vorteile der dryfit-Batterien

- Wartungsfrei (kein Wasser nachfüllen) über die gesamte Brauchbarkeitsdauer aufgrund der dryfit-Technologie
- Weitgehend lageunabhängig (Kippwinkel 180°)
- Tiefentladesicher nach DIN 43 539 T5
- Elektrolytdicht (keine Korrosion und Geruchsbelästigung)
- Sehr geringe Selbstentladung (lagerfähig ca. 24 Monate)
- Sehr geringe Gasung (Montage im Innenraum)
- Rüttel- und schockfest
- Langlebig und zyklenfest
- Keinerlei Transportbeschränkungen betriebsbereiter Blöcke, weder auf der Schiene, auf der Straße, zu Wasser noch in der Luft (nach IATA, DGR Satz A 67)
- Vollständig recycelbar

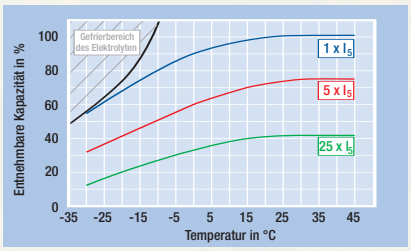
Hauptmerkmale

- Blei-Calcium Legierung
- Elektrolyt in Gel festgelegt
- Verschlossen mit Sicherheitsventilen
- Gase werden zu Wasser rekombiniert
- Platten mit spezieller Satzfestlegung
- Arbeitstemperatur-Bereich: -30 °C bis +50 °C

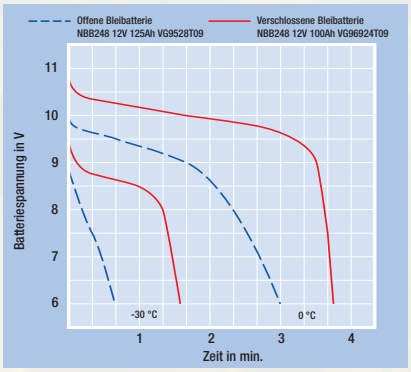
Eigenschaften.

Technische Daten

Typ	12V 45 Ah NBB 249	12V 50 Ah	12V 100 Ah NBB 248
Versorgungsnummer	6140-12-199-0973	6140-12-190-9028	6140-12-190-9027
Nennspannung (V)	12	12	12
Nennkapazität K_5 (Ah)	45	50	100
Nennstrom 1 x I_5 Nennstrom 5 x I_5 Nennstrom 25 x I_5	9 45 225	10 50 225	20 100 500
Abmessungen (mm) Länge x Breite x Höhe	261 x 135 x 230	293 x 175 x 175	284 x 267 x 230
Gewicht (kg)	≤19,5	20,0	≤39,5
VG-Norm	96924 T 10	96924 T 03	96924 T 09



Entnehmbare Kapazität in Abhängigkeit von Temperatur und dem Entladestrom.



Spannnungsverläufe geschlossener Batterien NBB 248 12V 125 Ah und verschlossener Bleibatterien „dryfit“ NBB 248 12V 100 Ah bei Belastung mit 500 A bei – 30 °C und 0 °C nach 16 h Konstantspannungsladung mit 14,4 V.

L´énergie où que vous soyez.

Les batteries Sonnenschein contribuent depuis 20ans à la garantie de la mobilité des forces militaires grâce à la Technologie dryfit connue mondialement. Les batteries dryfit étanches, et absolument sans entretien sont fabriquées selon les spécifications de l´OTAN et de la norme militaire allemande VG 96924: »batteries au plomb étanches«.

Elles conviennent parfaitement en tant que batteries de démarrage et d´alimentation pour les véhicules à chenilles, à roues et également pour les frégates. 20 années d´expériences et de coopération avec l´armée allemande et d´autres armées membres de l´OTAN l´ont démontré.

Spécifications

- Alliage plomb-Calcium
- Electrolyte fixé dans un gel
- Fermée par des soupapes de sécurité
- Les gaz seront sont recombinés
- Plaques avec renforcées pour applications contraignantes
- Gamme de températures de d'utilisation: -30 °C jusqu'à +50 °C

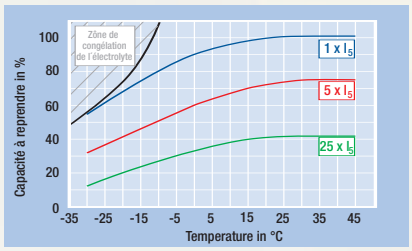
Avantages des batteries dryfit

- Sans entretien pas de remplissage
- Installation en position verticale ou horizontale
- Tenue aux décharges profondes conformément à la norme DIN 43-539 T5
- Entièrement étanche, pas de fuite d'électrolyte (pas de risque de corrosion ou d'odeurs nauséabondes)
- Très faible auto-décharge (durée de stockage 24 mois sans recharge)
- Très faible dégagement gazeux (pas de risque d'explosion)
- Résistant aux chocs et vibrations
- Longue durée de vie en cyclage
- Transport par air, fer et route sans conditionnement particulier en conformité avec IATA, DGR clause A 67
- Produit recyclable

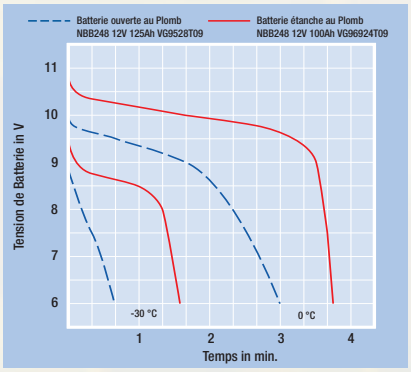
Spécifications.

Données techniques

Type	12V 45 Ah NBB 249	12V 50 Ah	12V 100 Ah NBB 248
No. d'approvisionnement OTAN	6140-12-199-0973	6140-12-190-9028	6140-12-190-9027
Tension nominale (V)	12	12	12
Capacité nominale C_5 (Ah)	45	50	100
Courant nominal 1 x I_5	9	10	20
Courant nominal 5 x I_5	45	50	100
Courant nominal 25 x I_5	225	250	500
Dimensions (mm) Longueur x Largeur x Hauteur	261 x 135 x 230	293 x 175 x 175	284 x 267 x 230
Poids (kg)	≤19,5	20,0	≤39,5
Norme VG	96924 T 10	96924 T 03	96924 T 09



Capacité disponible en fonction de la température et du courant de décharge.



Courbes de la tension des batteries au plomb ouvertes NBB 248 12V 125 Ah et des batteries au plomb étanches »dryfit« NBB 248 12V 100 Ah déchargées avec un courant de 500 A à -30 °C et 0 °C après une recharge de 16 heures à une tension constante de 14,4 V.

Exide Technologies Industrial Energy – Energy solutions for a world on the move.

ABSOLYTE drysafe LIBERATOR Powerfit Sonnenschein
Classic PalletPro® MARATHON Sprinter

Exide Technologies is the global leader in stored electrical energy solutions with subsidiaries in more than 80 countries. Based on over 100 years of experience in technological innovation, we are partners of OEM and serve the spare parts market for industrial and transportation applications as well as military and submarine applications.

Exide Technologies ist weltweit der Marktführer für Lösungen zur Speicherung elektrischer Energie mit Niederlassungen in über 80 Ländern. Mit der Erfahrung aus über 100 Jahren technologischer Innovationen sind wir Partner der Erstausrüster und bedienen den Ersatzteilmarkt für Anwendungen in der Industrie und im Verkehr sowie für Militär- und U-Boot-Anwendungen.

Avec une présence dans plus de 80 pays, Exide Technologies est le leader mondial pour les solutions de stockage d´énergie électrique. Ayant une expérience de plus de 100 ans d´innovations technologiques, nous sommes partenaires des fabricants de matériels en première monte et nous fournissons également le marché du renouvellement pour l´industrie, le transport ainsi que pour les applications sous-marines et militaires.

Distributionscenter
Frankfurt am Main
ACCU-24 Batterien & Systeme
GmbH Untergasse 5
D-63688 Gedern

Tel.: +49 (0) 6045 952520
E-Mail: info@accu-24.de

www.accu-24.de

INTERNATIONAL
Deutsche EXIDE GmbH
Im Thiergarten
63654 Büdingen – Germany

Tel.: +49 (0) 60 42 / 81 375
Fax: +49 (0) 60 42 / 81 398
E-Mail: abdelnour@exide.de

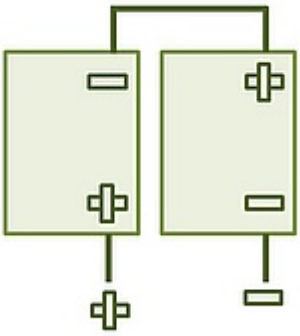
NXSMIP310000406 Änderungen vorbehalten.

EXIDE TECHNOLOGIES INDUSTRIAL ENERGY

Autobatterie / Solarbatterie

So werden Batterien in Reihe geschaltet

Quelle: https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/stromspeicher/reihenschaltung.html)



Bei der Reihenschaltung von Batterien summiert sich die Spannung, die Speicherkapazität bleibt hingegen gleich. (Grafik: energie-experten.org)

Die Verschaltung von beliebig vielen Solarbatterien erfolgt in der Regel als Reihenschaltung. Dabei wir der **Minuspol der einen Batterie mit dem Pluspol der anderen Batterie** verbunden, sodass alle Batterien vom gleichen Strom durchflossen werden. Die sich bildende **Gesamtspannung ist dann die Summe der Teilspannungen**. Die Reihenschaltung von Batterien wird häufig auch als Hintereinanderschaltung bezeichnet.

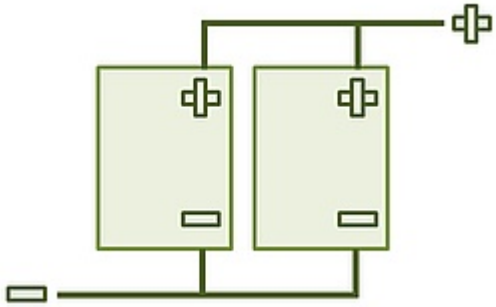
Beispiel: Werden zwei Batterien mit jeweils 200Ah (Amperestunden) und 12V (Volt) in Reihe geschaltet, ergibt sich eine Ausgangsspannung von 24V mit einer Kapazität von 200 Ah.

Vor- und Nachteile der Batterie-Reihenschaltung

Die Reihenschaltung von Batterien ermöglicht es, auf diese Weise **höhere Gesamtspannungen** zu erzeugen. Nachteilig ist jedoch, dass die **schwächste Batteriezelle die Leistung der gesamten Reihe** beeinflusst. Im schlimmsten Fall kann eine defekte Batterie dazu führen, dass die **gesamte Batteriereihe ausfällt**. Daher müssen zusätzliche Sicherungen in Reihe geschaltet hinzu geschaltet werden.

Bei kompakten Solarstromspeichern kommt es zudem vor, dass bei einer kaputten Batteriezelle der **gesamte Akkublock ausgetauscht** werden muss. Die Steuerung (Zell-Balancing) eines auf einer Reihenschaltung basierenden Stromspeichers **führt überdies zu Leistungseinbußen**. In aller Regel können auch nur Batteriezellen des gleichen Herstellers, Typs und der gleichen Batterietechnik **miteinander in Reihe geschaltet** werden.

So werden Batterien parallel zusammengeschaltet



Die Parallelschaltung von Batterien ermöglicht es, die Kapazität unter Beibehaltung der gleichen Spannung individuell zu erhöhen. (Grafik: energie-experten.org)

Bei der Parallelschaltung von Akkus wird der **Pluspol mit dem Pluspol und der Minuspol mit dem Minuspol** miteinander verbunden. Die Ladekapazität (Ah) der einzelnen Batterien **summiert sich** dann während die Gesamtspannung der **Spannung der Einzelbatterien entspricht**. Grundsätzlich gilt, dass nur Batterien gleicher Spannung und Säuredichte mit gleichem Ladezustand parallel zusammengeschaltet werden sollten und auch **Leitungsquerschnitte und Leitungslängen** genau gleich sein sollten.

Beispiel: Werden zwei Batterien mit jeweils 200 Ah und 12V parallel geschaltet, so ergibt sich eine Ausgangsspannung von 12V und eine Gesamtkapazität von 400Ah.

Vor- und Nachteile der Batterie-Parallelschaltung

Auf diese Weise kann mit einer parallelen Schaltung der Batterien die **Leistungsfähigkeit und auch die Lebensdauer** gesteigert werden. Als Stromspeicher für PV-Strom eingesetzt, kann eine Parallelschaltung von Batterien im Gegensatz zur Reihenschaltung die Kosten für Batteriespeicher **senken und neue Möglichkeiten im Speicherbau** schaffen.

Trotzdem ist die Laderegelung von parallel geschalteten Batterien nicht unkompliziert, da jede Batterie **auch einer Alterung** unterworfen ist und damit eine potentielle Fehlerquelle darstellt. Daher kann es auch vorteilhaft sein, **eine große Batterie anstelle von mehreren kleinen Batterien** einzuplanen.

Sollte trotzdem eine Parallelschaltung vorgenommen werden, sollte wie bei der Reihenschaltung darauf geachtet werden, Batterien mit **gleicher Bauart, Kapazität, Alter und Ladezustand** einzusetzen. Zudem sollten möglichst **kurze Kabelleitungen** eingesetzt werden, um größere Spannungsverluste zu verhindern.

Neuere Zellelektronik, die auf **jede einzelne Batteriezelle** gesetzt wird, ermöglicht es allerdings, auch Batterien unabhängig von Größe, Hersteller, Speichertechnologie und Leistungsfähigkeit **in einem Stromspeicher zu kombinieren**, indem während des Betriebs kontinuierlich die Kapazität gemessen wird. So können parallel geschaltete Batterien im laufenden Betrieb **nach und nach modernisiert** werden.

Reihen- und Parallelschaltung von Batteriespeichern

Eine **Kombination aus einer Reihen- und einer Parallelschaltung** ermöglicht eine größerer Flexibilität zur Erreichung einer **bestimmten Spannung und Leistung mit Standardbatterien**. Durch die Parallelschaltung erhält man die benötigte Gesamtkapazität und durch die Serienschaltung die gewünschte höhere Betriebsspannung des Batteriespeichers.

Beispiel: 4 Batterien mit je 12 Volt und 75 Ah ergeben in einer Reihen-Parallelschaltung 24 Volt und 150 Ah.

Zur Speicherung von Solarstrom kann es sich bei einer **größeren Anzahl an (gleichen) Batterien** empfehlen, diese **in Reihe geschalteten** Blöcken zusammenzufassen und diese **Blöcke parallel zu schalten**, um Spannungsdifferenzen zwischen den parallel geschalteten Batterieblöcken zu vermeiden. Zwischen den parallel geschalteten Blöcken sollte **dann eine Sicherung** installiert werden. Je nach Anwendungsfall kann es dann auch sinnvoll sein, die Blöcke nicht parallel, sondern **wahlweise zu be- und entladen**.

Starthilfe

Quelle: https://starthilfekabel.org/

Starthilfe mit dem Starthilfekabel

Direkt zur Starthilfe-Anleitung

Alarm! Ich muss los und die Karre springt nicht an.

Es kommt gerade im Winter und bei älteren Fahrzeugen öfters vor, dass die Ladung der Starterbatterie zum Betreiben des Anlassers nicht mehr ausreicht. Der Anlasser dreht sich zu langsam oder gar nicht mehr. Der Motor kann ohne fremde Hilfe nicht mehr selbstständig starten. Mit einem Starthilfekabel und einer geeigneten Energiequelle können wir uns etwas Extra-Energie borgen. Damit können im Grunde eine Vielzahl von Maschinen beim Start unterstützt werden, sofern diese einen Verbrennungsmotor (Benzin, Diesel, Gas) verbaut haben (z.B. Boote, Flugmotoren, stationäre Anlagen wie z.B. Generatoren). Das Prinzip bleibt dasselbe.

Die Ursachen für fehlenden Strom zum Starten können vielfältig sein:
- Die Technik ist alt, ein Verbraucher nicht richtig abgeschaltet und die Batterie wird schnell entleert
- Man hat vergessen das Licht auszuschalten (ebenfalls Entleerung der Batterie)
- Der Lichtmaschine ist altersschwach und lädt nicht mehr richtig
- Die Batterie ist zu alt oder in einem schlechten Zustand

Mit dem Starthilfekabel borgen wir uns von einem Spender die notwendige Energie. Das Starterkabel wird auch als Überleitungskabel bezeichnet und besteht aus zwei isolierten Leitungen. Diese Leitungen haben an ihren Enden einen Pluspol, der rot gehalten ist und einen Minuspol. Dieser ist in Regel schwarz oder blau (manchmal

braun). An beiden Enden hat das Starterkabel zwei große Krokodilklemmen. Diese werden an der Batterie und Metallplatten im Motorraum befestigt. Dann kann es auch schon losgehen.

Inhaltsverzeichnis

- 1. Grundlegende Hinweise vorab
  - Hinweise zu Elektrizität
  - Kabeldurchmesser und Material
  - Was passiert wenn ich zu kleine Kabel verwende?
- 2. Der richtige Energiespender
  - Die richtige Spannung
  - Was passiert wenn ich die falsche Spannung verwende?
  - Alternative Energiequellen für die Starthilfe ohne zweites Auto
- 3. Starthilfe Anleitung für den Normalfall
  - Aufstellen der Fahrzeuge
  - Zuerst das Rote Kabel anschließen
  - Dann das schwarze Kabel
  - Das Spenderfahrzeug starten
  - Das Pannenfahrzeug starten
  - Der Motor will nicht anspringen?
  - Der Motor läuft! Kabel lösen
  - Die nächsten Schritte
- 4. Besonderheiten bei der Starthilfe für Motorräder
  - Sechs oder Zwölf Volt?
  - Kabel anschließen
- 5. Hinweise zur Starthilfe bei LKW und Wohnmobilen

1. Grundlegende Hinweise vorab

Bevor Sie das Starthilfekabel anschließen und verwenden, sollten ein paar Dinge beachtet werden.

1.1. Hinweise zu Elektrizität

Wenn Sie die Hinweise dieser Seite befolgen kann nichts mehr schiefgehen. Sie sollten sich bewusst machen, dass Sie mit starken Strömen hantieren. Achten Sie auf intaktes Werkzeug (kaputte Isolierung, gebrochene Klemmen oder ähnliches). Achten Sie bitte auch auf herunterhängende Schals oder lange Haare, wenn Sie sich in der Nähe des Motorraumes bewegen. Wenn Sie sich die beschriebenen Schritte nicht zutrauen, empfehlen wir einen Pannendienst wie den ADAC zu rufen.

1.2. Kabeldurchmesser und Material

Das verwendete Starthilfekabel sollte den Anforderungen gewachsen sein. Das betrifft in erster Linie den Durchmesser des Kabels. Der benötigte Kabelquerschnitt richtet sich zum einen nach der Größe des Hubraums des Motors und zum anderen nach der Länge, die es zu überbrücken gilt. Die folgenden Querschnittsangaben beziehen sich auf normale Kabellängen von 3-4 Metern. Längere Strecken benötigen dickere Kabel.

Ein weiterer Faktor ist das Material. Geläufig sind Aluminium und Kupfer, wobei bei Aluminium ein größerer Querschnitt gewählt werden sollte.

Für normale Benzinmotoren in Kleinwagen muss der Querschnitt mindestens 16mm² (Kupfer) oder 25mm² (Aluminium) betragen. Für größere Motoren ab ca. 2.000 cm³ (2-Liter Hubraum) und auch Dieselmotoren sollten Kabel mit min 25mm² (Kupfer) oder 40mm² (Aluminium) gewählt werden. Bei Motoren mit noch größerem Volumen oder Dieselmotoren ab ca. 3.000 cm³ (3-Liter Hubraum) sollten sogar 35mm² (Kupfer) oder 55mm² (Aluminium) eingeplant werden. Ein gutes Starthilfekabel erfüllt die Anforderungen der Normen DIN 72 553 bzw. ISO-Norm 6722.

- Für Diesel min. 25 mm² bei Kupfer
- Für große Motoren sogar noch dicker
- DIN-Norm 72553 (bzw. ISO Norm 6722)

Querschnitt	Durchmesser	Geeignet für
16 mm²	4,5 mm	Kleine/normale Benzin Motoren (Klein- und Mittelklasse)
25 mm²	5,6 mm	Mittlere Benziner und kleine bis mittelgroße Diesel
35 mm²	6,7 mm	Sehr große Benziner (> 5 Liter Hubraum) und große Diesel (> 3 Liter Hubraum)

Anders formuliert sollte ein feines Kabel nicht für große Motoren genutzt werden. Jedoch kann ein Kabel mit hohem Querschnitt auch für leistungsschwächere Motoren genutzt werden! Die Werte für den Durchschnitt gelten ohne Isolierung (die gerne 2-3mm hinzufügt).

1.3. Was passiert wenn ich zu kleine Kabel verwende?

Ein dickes Kabel kann mehr Strom transportieren als ein dünnes Kabel. Reicht das Kabel nicht aus, wird der Motor nicht starten können. Zusätzlich: Wenn der zu startende Motor mehr Strom über das Kabel fordert als es verkraftet wird es heiß. Im Extremfall kann das Kabel Feuer fangen.

2. Der richtige Energiespender

Als Daumenwert können sie anpeilen, dass das Spenderauto in etwa ähnlich oder größer motorisiert sein sollte. Mit einer S-Klasse kann ohne Probleme ein Smart gestartet werden, mit dem Smart die S-Klasse starten zu wollen, dürfte weniger von Erfolg gekrönt sein. Der Hintergrund ist, dass das Stromnetz des Spenderfahrzeuges den Strombedarf des Pannenfahrzeugs beim Starten übernehmen muss.

2.1. Die richtige Spannung

I.d.R. funktionieren alle halbwegs modernen Autos mit einem 12 Volt Bordnetz. Einzelne Young- und Oldtimer ausgenommen (und hier auch eher exotischere Modelle). Bei Elektrofahrzeugen gelten andere Regeln. Eine Starthilfe durch ein Elektroauto per Starthilfekabel ist nicht ohne weiteres möglich. Für Motorräder oder Motorroller können auch 6V anzutreffen sein, hierzu später mehr. Von der Motorgröße abgesehen kann also fast jedes funktionierende Auto als Spender genutzt werden.

Während Kastenwagen (z.B. MB Sprinter oder Ford Transit) meist noch mit einem 12 Volt Bordnetz arbeiten, sind dies bei LKW üblicherweise 24 Volt. Eine Starthilfe sollte

also nicht von PKW an LKW oder von LKW an PKW erfolgen. PKW zu PKW ist die sichere Wahl, egal ob Diesel oder Benziner.

2.2. Was passiert wenn ich die falsche Spannung verwende?

Das kleinste Risiko ist, dass das Pannenfahrzeug nicht anspringt. Die weiteren Risiken sind vielfältig. Ein größeres Risiko besteht z.B. für Steuergeräte im Zielfahrzeug wenn die Spannung zu hoch ist. Hier könnten schnell teure Schäden durch eine Überspannung entstehen. Es empfiehlt sich daher ein Spenderfahrzeug mit gleicher Voltzahl zu suchen.

2.3. Alternative Energiequellen für die Starthilfe ohne zweites Auto

2.3.1. Mobile Starthilfe

Eine mobile Starthilfe ist im Grunde eine kompakte Autobatterie mit Anschlüssen dran. Sie sind auch unter dem Namen "Powerpack" oder "Akku-Booster" bekannt.

Je nach Hersteller und Preislage verfügen diese über zusätzliche Funktionen wie z.B. eine integrierte Taschenlampe, einen Luftkompressor oder einen Spannungsprüfer. Die Anwendung ist sehr einfach. Das schwarze und das rote Kabel werden mit der Batterie des Pannenfahrzeugs verbunden - nun kann ohne ein zweites Fahrzeug Starthilfe geleistet werden.

Der Nachteil dieses Systems: Führt man es immer im Kofferraum mit sich, wird sich die mobile Starthilfe langsam selbst entladen. Zudem liegt sie im Winter ebenfalls in der Kälte und kämpft daher mit gleichen Umständen wie das Pannenfahrzeug. Man müsste die mobile Starthilfe also zuhause im Warmen aufbewahren (und ggf. nachladen) und bei Bedarf zum Auto bringen.

2.3.2. Starthilfegerät

Das Starthilfegrät ist der mobilen Starthilfe sehr ähnlich. Der Hauptunterschied liegt eigentlich im Netzbetrieb anstelle des Akkubetriebs. Oft verfügen Starthilfegräte auch über eine Ladefunktion für Bleiakkus. Ihr Nachteil ist in diesem Fall der Netzbetrieb, wenn sich das Fahrzeug außerhalb der Reichweite einer Steckdose befindet.

Unter diesem Begriff werden häufig auch sehr kompakte Akku basierte Modelle vertrieben. Zwar werden große Ströme versprochen, diese können aber oft nur sehr kurzfristig bereit gestellt werden. Sie sind im Grunde etwas größere Powerbanks, wie man Sie aus dem Tablet Umfeld kennt.

2.3.3. Batterieladegeräte

Batterieladegeräte gibt es in verschiedenen Formen. Im Kern ist es ein Netzteil mit Anschlüssen für eine Autobatterie. Hochwertige Ladegeräte können die Lebensdauer der Autobatterie verlängern. I.d.R. verfügen diese Geräte auch über eine Erhaltungsladung, wenn z.B. ein Motorrad, Cabrio oder Wohnmobil eine Saison abgemeldet eingemottet wird. Ein bekannter Hersteller wäre hier C-Tek.

2.3.4. 12v Steckdosen-Verbinder

Relativ neu am Markt sind Geräte oder Kabel, die direkt in die 12V Steckdose des Fahrzeugs gesteckt werden. Der Ansatz ist, die Autobatterie langsam über die Buchse zu laden und dann das Pannenfahrzeug selbstständig zu starten.

Für eine direkte Starthilfe durch die 12V Steckdose (Zigarettenanzünder) ist die Verkabelung nicht ausgelegt. Die Kabel wären zu dünn und die Sicherung würde sehr schnell durchbrennen.

Auch wenn die Anwendung sehr einfach ist, dauert es sehr lange das Auto über den Zigarettenanzünder zu laden (zumal es nicht bei jedem Auto ohne Anpassung möglich ist). Die Verwendung eines regulären Starthilfekabels führt schneller zum Ziel.

2.3.5. Eine geladene, zweite Autobatterie

Sie können natürlich auch einfach eine zweite geladene Autobatterie in ähnlicher Größe oder größer als die Batterie im Pannenfahrzeug verwenden und sich die Energie mit dem Starthilfekabel von hier holen.

3. Starthilfe Anleitung

Stehen ein geeignetes Spenderfahrzeug sowie ein passendes Kabel zur Verfügung kann es losgehen. Mit dem beherzigen weniger Schritte können auch Laien eine erfolgreiche Pannenhilfe leisten.

3.1. Aufstellen der Fahrzeuge

Hierbei gibt es nicht viel zu beachten. Je nach Länge des Kabels und der Bedingungen vor Ort werden Sie ggf. improvisieren müssen. Aber es bietet sich an die Fahrzeuge so zu stellen, dass die Strecke zwischen den beiden Batterien bequem mit dem Kabel überbrückt werden kann.

In der Ausgangsposition sind beide Autos aus. Nehmen Sie den Gang heraus und ziehen die Handbremse oder stellen bei einem Automatik Getriebe auf "P".

Schalten Sie zudem alle Verbraucher in den Fahrzeugen aus. Also Radio, Licht, Heizung/Klimaanlage oder Ähnliches. Also alles was Leistung von der der Batterie beanspruchen könnte.

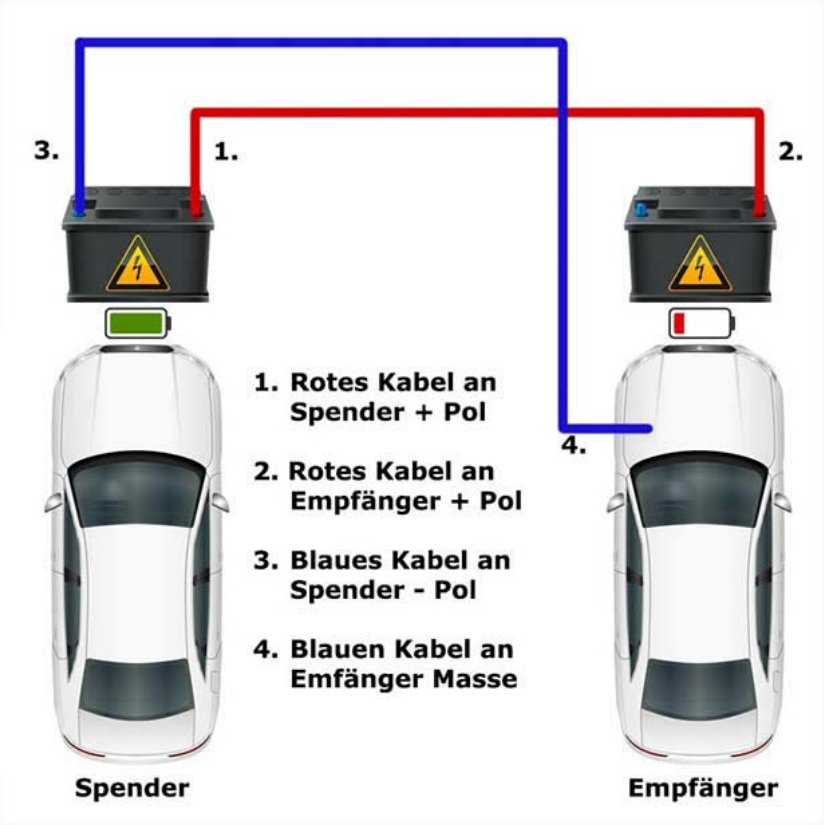
3.2. Zuerst das Rote Kabel anschließen.

Bringen Sie das Kabel an beiden Fahrzeugen direkt am Plus-Pol an. Dies kann direkt an der Batterie oder einem besonders gekennzeichneten Anschluss erfolgen (je nach Zugänglichkeit - das Handbuch bietet Aufschluss). Achten Sie unbedingt auf das rote Kabel bei beiden Batterien jeweils an Plus zu verbinden. Der benötigte Pluspol ist in der Regel durch das Zeichen "+" oder die Bezeichnung "PLUS" zusammen mit roter Farbe gekennzeichnet.

3.3. Dann das schwarze Kabel

Bringen Sie das schwarze Kabel zunächst am Minuspol des Spenderfahrzeugs an. Dies kann und sollte direkt an der Batterie erfolgen. Der Minus-Pol ist in der Regel durch das Zeichen "-" oder die Bezeichnung "MINUS" oder "MASSE" zusammen mit schwarzer Farbe gekennzeichnet. Gelegentlich werden hier auch blaue Kabel verwendet.

Am Pannenfahrzeug können Sie das Kabel direkt am Massepol/Minuspol anbringen. Zu bevorzugen wäre eine blanke Metallstelle oder Schraube im Motorraum. Es gibt hierfür im Motorraum oft spezielle Kontakte (Massekontakte, Massepunkte - das Handbuch bietet Aufschluss). Dies beugt der Gefahr durch Funkenflug später beim Lösen der Verbindung vor. Unter bestimmten Voraussetzungen könnte sich Wasserstoff entzünden. Dieser kann sich bei Bleiakkus unter starker Belastung bilden.



3.4. Das Spenderfahrzeug starten

Jetzt können Sie das Spenderfahrzeug starten. Lassen Sie es ruhig einen Moment laufen. Während dieser Zeit wird die Batterie im Pannenfahrzeug vom Spenderfahrzeug bereits geladen.

3.5. Das Pannenfahrzeug starten

Jetzt können Sie versuchen das Pannenfahrzeug zu starten. Vermeiden Sie dabei jedoch lange Drehorgelkonzerte wenn der Motor nicht anspringen will. Wenn der Motor wieder anspringt können Sie den nächsten Schritt überspringen.

3.6. Der Motor will nicht anspringen?

Länger als 5-10 Sekunden sollte der Startvorgang nicht dauern. Legen Sie zwischen den einzelnen Startversuchen eine Pause von etwa einer Minute ein. Kontrollieren Sie den korrekten Sitz der Kabel und probieren es erneut. Wenn Sie nach 2-3 Startversuchen den Wagen nicht gestartet bekommen, sollten Sie bei Benzinern von weiteren Startversuchen absehen. Es könnte unverbrannter Sprit in den Katalysator gelangen und diesen schädigen. In diesem Fall bietet es sich an eine Pannenhilfe wie den ADAC in Anspruch zu nehmen.

3.7. Der Motor läuft! Kabel lösen

Bevor Sie die Kabelverbindung lösen sollte im Pannenfahrzeug ein starker elektrischer Verbraucher angeschaltet werden. Hier bieten sich Gebläse oder Heckscheibenheizung an. Damit beugen Sie Spannungsspitzen beim Lösen der Verbindung vor und können das Risiko für elektronische Bauteile verringern. Lassen Sie die Motoren in beiden Fahrzeugen laufen.

Lösen Sie zuerst die Masseverbindung (das schwarze Kabel).

Lösen Sie dann die Plusverbindung (das rote Kabel).

Jetzt kann der starke Verbraucher ausgeschalter werden.

3.8. Die nächsten Schritte

Lassen Sie den Motor des Pannenfahrzeugs am laufen. Um die Batterie während der Fahrt zu laden sind ein paar Kilometer im Stadtverkehr nicht ausreichend. Wenn die Batterie stark entladen war ist hierzu schon eine längere Überlandfahrt notwendig.

Übliche Verdächtige bei Energieproblemen im Auto sind häufig alte oder kaputte Batterien. Daher sollten Sie diese zuerst inspizieren oder in einer Werkstatt überprüfen lassen. Damit die Starthilfe per Kabel kein regelmäßiges Vergnügen wird, sollte nach der Ursache gesucht werden.

Wenn Ihre Batterie wie im Bild rechts eine starke Sulfatierung aufweist, sollte sie umgehend getauscht werden (die hellblaue/hellgrüne Ablagerung am Minuspol).

4. Hinweise zur Starthilfe bei Motorrädern

Wenn das eigene Motorrad den ganzen Winter über nicht genutzt wurde und nun auf die schönen trockenen Straßen möchte, kann der Fall eintreten, dass der Motor des Motorrads nicht anspringt. Liegt die Ursache auch hier in einer schwachen Batterie kann geholfen werden.

4.1. Sechs oder Zwölf Volt?

Prüfen Sie zuerst die Spannung der Batterie bei ihrem Motorrad oder Motorroller. Handelt es sich um 12 Volt oder 6 Volt. Dies sollte auf dem Deckel oder am Akku selbst stehen. Ansonsten finden Sie diese Informationen in der Bedienungsanleitung. Üblicherweise werden heute auch 12V in Zweirädern verwendet. Dennoch sollten sie dies kurz überprüfen.

Handelt es sich um einen 6 Volt Bleiakku sollten Sie ohne weitere Ausstattung von einem Starthilfeversuch per Kabel absehen. In Notfällen kann die Hilfe erfolgreich sein, jedoch sollten Sie dabei besonders sorgfältig vorgehen um eine Schädigung des Akkus zu vermeiden. Der Akku wird hier mit deutlich höherer Spannung geladen.

4.2. Kabel verbinden

Hier wird wie vorab beschrieben vorgegangen. Als Massepunkt am Motorrad eignen sich unlackierte Flächen wie z.B. Fußrasten oder Rahmenteile.

Die Verbindung der Kabel sollte nur so lange aufrecht zu erhalten werden, wie es unbedingt notwendig ist. Läuft die Maschine sollte das Kabel getrennt werden.

5. Hinweise zur Starthilfe bei LKW und Wohnmobilen

Wenn Sie einen Sattelzug steuern wissen Sie sich vermutlich selbst zu helfen. Es gilt die gleiche Regel: keine kleinen Spender an große Pannenfahrzeuge. Auch sind aufgrund der fließenden Ströme besonders dicke Kabel zu verwenden.

Für Transporter mit LKW Zulassung gelten in der Regel die gleichen Hinweise wie für PKW mit größeren Motoren.

Bei Wohnmobilen ist es nicht ganz eindeutig. Bei Wohnmobilen auf PKW-naher Basis gelten die Hinweise für Transporter. Für LKW-nahe, große Wohnmobile wird ggf. ein LKW als Spender benötigt.