

Batterielose Starthilfe-Geräte



Roger Eichholzer, Product Manager

In kürzester Zeit haben sich Mini Jump Starter sehr stark verbreitet und sind bei privaten Automobilisten ebenso beliebt wie bei Garagisten. Diese für den Notfall konzipierten, in der Regel mit Lithium-Ionen-Akkus ausgestatteten Starthilfe-Geräte sind sehr effektiv und können auch als Power Bank für Handys und beliebige portable Elektronikgeräte verwendet werden. Für den regelmässigen Einsatz im professionellen Bereich eignen sich die kleinen Booster allerdings nur bedingt. Bei falscher Anwendung werden diese Booster sehr schnell irreparabel zerstört – insbesondere dann, wenn nach geglücktem Motorstart das Starterkabel des Jump Starters nicht sofort wieder von der Fahrzeugbatterie abgeklemmt wird. In solchen Fällen lädt der Alternator des Fahrzeuges aufgrund der tiefen Batterie-Spannung mit voller Kraft (je nach Fahrzeug mit bis zu 18 V) die Fahrzeugbatterie und mit dieser auch den Lithium-Ionen-Akku des Jump Starters, welcher solch hohe Ladungen jedoch nicht verträgt. Als Folge wird der Akku überlastet, kann sich blähen und bleibt folglich für immer zerstört. Aus diesem Grunde bedarf der Umgang mit Mini Jump Startern unbedingt der strikten Befolgung der in den Bedienungsanleitungen vorgegebenen Schritte.

Anwenderfreundliche Alternative

Eine Alternative zu diesen Mini Jump Startern stellen deshalb 'Batterielose Booster' dar. Diese anwenderfreundlicheren Starthilfe-Geräte kommen – wie es der Name vorwegnimmt – ohne eingebaute Batterie aus. Sie verfügen stattdessen über sogenannte 'Super-Kondensatoren' resp. 'Ultra-Caps'. Diese Elektronik-Komponenten können ebenfalls Energie aufnehmen, diese im Vergleich zu Akkus jedoch nur für relativ kurze Zeit speichern, aber dennoch kurzzeitig sehr hohe Ströme abgeben. Zwar verfügen sie heute noch über eine eher geringe Kapazität, aber die gespeicherte Energie ist erstaunlicherweise völlig ausreichend, um einem Fahrzeug mit entladener Batterie Starthilfe zu ermöglichen – und sogar Dieselmotoren mit Vorglühfunktion! Ein typisches Einsatzgebiet waren bis anhin aufgrund dieser Eigenschaft beispielsweise Blitzgeräte für Fotoapparate.

Funktionsweise

Im Unterschied zu herkömmlichen Akkus, bei denen die Spannung durch eine elektrochemische Reaktion erzeugt wird, ge-

	20°C	0°C	-10°C	-20°C	-30°C	-40°C
Blei-Säure	300A	180A	120A	100A	50A	30A
Lithium-Ionen	300A	190A	80A	80A	60A	40A
Ultra-Kondensatoren	300A	300A	300A	300A	280A	250A

Ladegerät mit Blei-Säure



Lithium-Ionen Akku



Ultra-Kondensator



Art. BJS800



nerieren Kondensatoren statische Energie durch ein elektrisches Feld. In ihrem Aufbau bestehen 'normale' Kondensatoren lediglich aus zwei hauchdünnen elektrisch leitfähigen Folien, welche getrennt durch eine Isolierschicht gemeinsam aufgerollt werden. Jede der Folien verfügt über einen Anschlusspol – wird diesen bei der Ladung Strom zugeführt, wird ein elektrisches Feld erzeugt, welches gespeichert und einmalig abgegeben werden kann. Danach ist der Kondensator gänzlich entladen und muss wieder aufgeladen werden. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise benötigen Kondensatoren nur geringen Platzbedarf und verfügen über ein nochmals geringeres Gewicht als Lithium-Ionen-Akkus. Gegenüber 'normalen' sind 'Super-Kondensatoren' doppelschichtig ausgelegt und bieten nochmals deutlich mehr Leistung, so dass sie inzwischen auch in der Formel 1 zum Einsatz kommen und den Boliden dort im sogenannten KERS-System als kurzfristige Turbo-Boost-Funktion für Überholvorgänge dienen.

Verblüffende Funktion

Bei der Nutzung als Starthilfegerät kann der Super-Kondensator vor Ort von einer beliebigen Stromquelle geladen werden und ist sehr schnell einsetzbar. Was jedermann verblüffen dürfte, ist der Umstand, dass sogar die entladene Fahrzeugbatterie des Pannenfahrzeuges in den meisten Fällen noch ausreichend ist, den Kondensator komplett zu laden. Konkret wird der Batterie die restliche Leistung entnommen und zwischengespeichert, was anschließend für einen einmaligen Motorstart ausreicht. Alternativ kann man den Kondensator-Booster aber auch über den eingebauten USB-Anschluss laden oder mit dem mitgelieferten Kabel über den Zigarettenanzünderanschluss eines beliebigen Spende-Fahrzeuges. Wie schon bei den Mini Jump Startern muss diese beeindruckende Funktion wohl zuerst von gestandenen Mechanikern mit eigenen Augen erlebt werden, ehe man die Theorie für praxistauglich hält.

Entscheidende Vorteile

Nach der sehr kurzen Ladezeit – unter 2 Minuten(!) – versetzt man den Kondensator-Booster in den Start-Modus und das Fahrzeug kann schliesslich einmalig gestartet werden. Und zwar auch bei sehr tiefen Temperaturen bis $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Unter Voraussetzungen, die jeglichen Batterien heftig zusetzen, ist die Leistungsfähigkeit der Kondensator-Booster weitgehend verlustfrei. Hingegen sinkt die Leistungsfähigkeit von Mini Jump Startern mit Lithium-Ionen- oder Blei-Säure-Akkus beispielsweise bei abnehmenden Temperaturen vergleichsmässig drastisch (vgl. Grafik). Auch Dieselmotoren, welche bei

tieferen Temperaturen mehrere Sekunden vorgeglüht werden müssen, stellen kein Problem dar. Hierfür dient die 'Glow'-Funktion des Gerätes, während im 'Bypass'-Modus der Booster seriell in den Stromkreis eingebunden wird, so dass die vordefinierte Mindestspannung von 8 Volt gewisser Steuergeräte erreicht werden kann.

Gegen Fehlanwendungen geschützt

Ultracap-Booster verfügen über eine Reihe von Schutzmassnahmen für den Anwender, das zu startende Fahrzeug – die Steuergeräte der zu startenden Fahrzeuge werden vor schädigenden Spannungsspitzen verschont – und schliesslich das Gerät selbst. Da die verwendeten Kondensatoren nur über eine sehr geringe Kapazität von 0.2–0.4 Ah verfügen, sind sie nach erfolgreichem Start vom Alternator blitzschnell geladen und stellen keine Last mehr dar, so dass das Abhängen des Gerätes nach erfolgreichem Start nicht zeitrelevant und somit absolut problemlos ist. Dank des eingebauten Verpolungs- und Kurzschluss-Schutzes sind Kondensator-Booster schliesslich auch gegen Fehlanwendungen gewappnet und eignen sich neben dem professionellen schliesslich auch bestens für den privaten Einsatz. Sowohl im Winter als auch im Hochsommer können batterielose Jump Starter jederzeit im Fahrzeug mitgeführt oder an beliebigen Orten gelagert werden. Zwar sind sie bereits nach kurzer Zeit vollständig entladen, jedoch, wie beschrieben, im Nu einsetzbar. Aufgrund der nicht vorhandenen Batterie bleiben Ultracap-Booster über die gesamte Lebensdauer ohne Leistungsverlust. Kondensator-Booster sind neu im Hoelzle-Sortiment und in der Professional-Ausführung mit 800 A Startstrom für 12-V-Fahrzeuge erhältlich. ♦