

Street magazine



Der etwas andere Rod:
32er Ford Hot Rod

Was für ein Fang!

BUICK RIVIERA 1963

Feb./März Nr. 1/2016

23. Jahrgang	
€ 4,95	Inland D
€ 4,95	Österreich
€ 4,95	BeNeLux
SFr 9,80	CH
CZK 197,-	CZ

H 13107



- ★ **BLICK IN DIE SZENE, MEETINGS**
- ★ **TEILEHÄNDLER, KLEINANZEIGEN**
- ★ **TECHNIK, SPEED SHOP**

GEORGE BARRIS:



SEIN LEBEN, SEINE AUTOS

CHEVY CAMARO 1967



OLDSMOBILE FIESTA 1957





Tech

How-to • Von Kai Liebig



Ohne Batterie läuft beim Verbrennungsmotor nichts

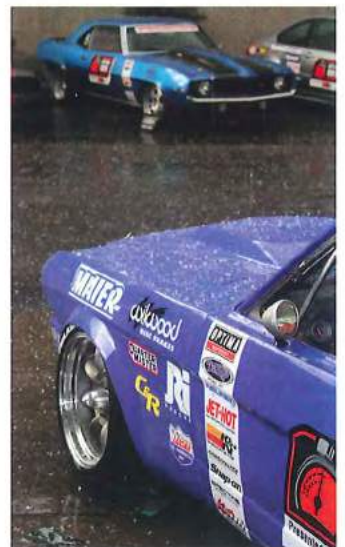
Stromversorgung

Seitdem Autos nicht mehr mit einer Anlasserkurbel ausgerüstet sind, werden sie über einen batteriegespeisten Anlasser gestartet. Üblich sind nach wie vor 12-Volt-Systeme im Pkw, und Batterien, die dieses einfache Kriterium erfüllen, gibt es ohne Ende. Wir haben uns unter anderem auf der SEMA-Show umgeschaut und festgestellt, dass die schicke rote „Red Top“ von OPTIMA Batteries die meistverbaute Batterie in den dort ausgestellten und gefahrenen Hot Rods, Muscle Cars, Customs und Late Models ist. Zurück aus Vegas haben wir gleich mal eine bei Autobatterienbilliger.de bestellt, und zwei Tage später stand sie in der Street Garage. Sie ist das neue Herzstück der Elektrik im Street F100.



OPTIMA Batteries ist auf vielen Motorsportveranstaltungen in den USA mit großem Aufwand vertreten. Kein Wunder. OPTIMA ist die Batterie-Marke Nr. 1 in diesem Segment.

Letzteres aber ist kein Thema für uns, und das hoffentlich noch lange. Neben der Aufgabe, den Strom zum Anlassen bereitzustellen, versorgt der Akkumulator bei nicht oder zum Beispiel im Stand zu langsam laufender Lichtmaschine die anderen elektrischen Verbraucher im Fahrzeug über das Bordnetz. Die Lichtmaschine lädt bei laufendem Motor den Akkumulator (den wir ab jetzt einfach wieder Starterbatterie nennen) wieder auf. Der Startvorgang eines Verbrennungsmotors durch den elektrischen Anlasser erfordert kurzzeitig hohe Strom-



Das Abschluss-Event der OPTIMA-Ultimate-Street-Car-Serie (kurz OUSC) in Las Vegas hat mit Hagel und Starkregen während der SEMA-Show begonnen

Fangen wir erst mal ganz von vorne an. Und zwar mit der Begriffserklärung. Die Batterie, um die es hier geht, nennt man Starterbatterie, beim Kfz auch als Autobatterie oder als Fahrzeugbatterie bezeichnet. Sie ist ein Akkumulator, welcher unter anderem die Energie für den Anlasser eines Verbrennungsmotors liefert. Als Starterbatterie werden unter anderem Bleiakkumulatoren eingesetzt. Ein Akkumulator, welcher nicht nur zum Starten, sondern auch als Energiequelle für den Fahrtrieb eines Elektroautos dient, wird als Traktionsbatterie bezeichnet.



First Gen Camaros sind gegen Late Models angetreten. Letztere müssen dabei nicht gewinnen.

stärken von mehreren 100 Ampere (kurz: A). Die Starterbatterie muss natürlich in der Lage sein, diese Stromstärke zu jeder Jahreszeit (also auch im kalten Winter) auch bei niedrigen Temperaturen zu liefern. Außerdem darf die elektrische Spannung (gemessen in Volt oder kurz: V) während des



Ein schneller Corvair. Im Heck befindet sich allerdings kein Flat-6, sondern ein in Wagenmitte eingebauter LS-Motor.



Wir haben unsere RedTop bei Autobatterienbilliger.de bestellt. Zwei Tage später stand sie zum günstigen Preis und perfekt verpackt vor der Street Garage.

Startvorgangs nicht zu stark abfallen. Daher weisen Starterbatterien einen geringen elektrischen Innenwiderstand auf. Starterbatterien sind Reihenschaltungen, zumeist

Pluszeichen und/oder der Farbe Rot gekennzeichnet, der Minuspol mit einem Minuszeichen und/oder der Farbe Schwarz. Der Minuspol wird auch als Masse bezeichnet,

Kurzschlüsse mit Werkzeugen gegen Fahrzeugmasse zu vermeiden, sollte der Minuspol stets zuerst ab- und zuletzt angeklemt werden. Selbstverständlich ist die Ent-

gestellt werden. Bei sogenannten AGM-Akkus handelt es sich um die neueste Weiterentwicklung von Blei-Säure-Batterien, bei welchen der Elektrolyt in einem Vlies



Im parallel aufgebauten Autocross sind zwei Wagen gleichzeitig auf spiegelverkehrten Strecken angetreten. Jeder musste auf beiden Seiten sein Können beweisen.



Ein Blick von oben zeigt die beiden Pole. Die RedTop gibt es auch mit vertauschten Polen und mit zusätzlichen Polen an der Seite. Bitte prüft genau, wie ihr sie braucht.



Mike Maier's Old Blue war das schnellste Pony Car ohne Rennchassis

von Bleiakкумуляtor-Zellen, die jeweils eine Nennspannung von 2,12 V aufweisen. Der Pluspol von Starterbatterien ist oft mit einem

da er bei den meisten Autos mit der Fahrzeugkarosserie bzw. dem Chassis elektrisch verbunden ist. Um bei einem Batteriewechsel

wicklung auch bei Starterbatterien weitergegangen, und so wurden neben den sogenannten EFB- (Enhanced Flooded Battery) auch die AGM-Akkus entwickelt. Insbesondere bei Fahrzeugen mit einer Start/Stop-Automatik sind die üblichen Starterbatterien schnell überfordert, da durch die im Verhältnis deutlich vermehrten Anlassvorgänge ein verändertes Anforderungsprofil an die Leistung und die Anzahl der Ladezyklen und somit die Zyklenfestigkeit der Akkus



Die Batterie muss sicher verbaut werden. Dazu kann man spezielle Halterungen oder so einen Batteriekasten nehmen.



Die OPTIMA RedTop ist die erste Wahl, wenn es um moderne AGM-Batterien für unser Hobby geht. Egal, ob Muscle Car, Street Rod oder Race Car.

Die OPTIMA Yellow Top ist eine Batterie für Anwendungen, in denen die Batterie immer wieder tiefentladen werden kann



Die dritte OPTIMA-Batterie-Serie im Programm ist die BlueTop, die besonders im Marine-Bereich (also Wassersport) Anwendung findet

aus Glasfaser gebunden ist. Diese Blei-Vlies-Technologie erlaubt es, dass die Batteriesäure nicht wie bei herkömmlichen Batterietypen in einem Behälter hin- und herschwappet, sondern Schwefelsäure in mehreren Lagen Mikroglassvlies, die vertikal hintereinander angeordnet sind, gebunden ist. Die gängige Bezeichnung auf dem Markt ist VRLA-AGM. VRLA steht für „Valve-Regulated-Lead-Acid“ und heißt deswegen so, weil es sich wie bei Gelbatterien um verschweißte,



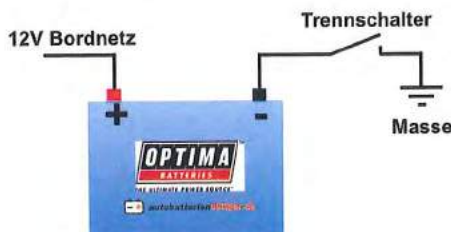
Die Batteriekabel sind ein wichtiger Bestandteil der Stromversorgung im Auto. Beim Querschnitt ist mehr meist besser. Üblich sind 16, 25 und 35 mm². Erstere würden wir beim V8 auf keinen Fall nehmen.



Wenn man seinen Wagen nur selten bewegt, dann sollte man die Batterie mittels eines Trennschalters vom Netz trennen. Ein kleiner Kriechstrom kann über ein paar Wochen die Batterie vollständig entladen. Hier der Trennschalter im Street F100.



Auch das ist ein Batterietrennschalter, den man direkt am Pol der Batterie anbringt. Wenn die Batterie aber schlecht zugänglich ist, dann ist das nicht die richtige Wahl.



Üblicherweise trennt man die Masseverbindung auf. Grundsätzlich geht aber beides. Auf keinen Fall darf man bei laufendem Motor trennen. Das killt die Dioden in der Lichtmaschine, und der Motor läuft in der Regel sowieso weiter, da die Zündung ja weiter von der Lichtmaschine gespeist wird.

nicht zu öffnende Batteriegehäuse handelt, die lediglich über ein Überdruckventil übermäßigen

Arbeitsdruck ablassen können. Die Vorteile der leistungsfähigen AGM-Akkus zusammengefasst:



Solche Pol-Abdeckungen sind eine feine Sache. Es ist voll der Horror, wenn man aus Versehen mittels eines Werkzeugs einen Kurzschluss herstellt. Brandgefahr inklusive.



Wenn man das Batteriekabel durch ein Blech führen muss, dann wären diese Art von Anschlüssen die beste Lösung. Das Gehäuse ist aus isolierendem Kunststoff, und das durchzuführende Kabel wird aufgetrennt und mittels passender Kabelschuhe beiseitegedreht wieder angeschlossen.



Sollte man die Batterie an einem schlecht zugänglichem Ort montiert haben und des Öfteren aufladen müssen, dann legt man ein zusätzliches Kabel von den beiden Batteriepolen an solche Anschlüsse. Wenn nicht in Benutzung, dann werden die Pole mittels farbiger Schutzkappen abgedeckt.

- Bis zu viermal größere Anzahl von Ladezyklen im Vergleich zu herkömmlichen Batterien.
- Im Falle einer Beschädigung kann keine Batteriesäure austreten. Zudem muss die Batterie nicht ausschließlich in horizontaler Lage transportiert, gelagert oder montiert werden. Auch sind AGM-Batterien unempfindlicher gegen Stöße oder Erschütterung.
- Durch den vergleichsweise geringen Innenwiderstand der AGM-Akkus sind sie sehr gut geeignet, um z. B. kurzfristig

hohe Ströme liefern zu können. Dies macht sie zu sehr guten Batterien für Starteranwendungen.

- Die Selbstentladung ist deutlich geringer im Vergleich zu Nassbatterien. Hierdurch wird die Effizienz der Batterie gesteigert, und häufiges Nachladen ist nicht mehr nötig.
- Sie sind unempfindlicher gegenüber der Tiefentladung, zugleich liefern sie bei kalten Temperaturen wesentlich höhere Kaltstartwerte im Vergleich zu Nassbatterien.
- Durch die höhere Zyklenfestigkeit ist auch die Lebensdauer der Batterie höher.

Neben dem deutlich höheren Preis haben die AGM-Akkus aber auch zwei lösbare Probleme. Sie sind anfällig gegenüber hohen Temperaturen. Daher sollte man sie fern vom Motorraum, zum Beispiel im Fahrzeuginnenraum oder im Kofferraum, einbauen. Außerdem benötigen sie eine höhere Spannung, um vollständig geladen werden zu können. Die Lichtmaschinen älterer Fahrzeuge geben das nicht her. Moderne Fahrzeuge (ab ca. Bj. 2000) haben Lichtmaschinen, die auf 14,4 bis 14,7 Volt geregelt sind. So ist ggf. ein Upgrade notwendig. Powermaster hat speziell dafür die „XS Volt“-Serie im Programm, bei der die Spannung eingestellt werden kann.

Hersteller Nummer eins für AGM-Batterien im Aftermarkt- bzw. Race-Segment ist ohne Frage OPTIMA Batteries in den USA. Im Jahr 1987 hat die Firma Gates Rubber Company die erste OPTIMA-AGM-Batterie für Kfz auf den Markt gebracht und im Jahr 1990 die OPTIMA Batteries Division gegründet. Im Jahr 2000 übernimmt Johnson Controls die Marke OPTIMA. Insgesamt gibt es drei Produktlinien. Die Red Top (auf die wir uns hier konzentrieren wollen), die Yellow Top (Deep Cycle – für Anwendungen, in denen die Batterie tiefentladen werden kann) und die Blue Top (speziell für Boote und RVs). OPTIMA-AGM-Batterien enthalten des Weiteren Blei mit einem höheren Reinheitsgrad von 99,99 % – mehr als viele andere AGM-Batterien und typische Nasszellenbatterien. Dieser höhere Reinheitsgrad bedeutet gleichzeitig weniger Verunreinigungen und eine geringere Gasbildung, wodurch die Lebensdauer und



Kabelschuhe gibt es in allen gängigen Größen zum Anlöten oder Anpressen. Hier eine kleine Auswahl in blankem Kupfer oder verzinkt.

Querschnitt mm ²	zulässiger Dauerstrom in A bei +30°C		bei +50°C
	bei +30°C	bei +50°C	
0,5	11	7,8	
0,75	15	10,6	
1	19	13,5	
1,5	24	17	
2,5	32	22,7	
4	42	29,8	
6	54	38,3	
10	73	51,8	
16	98	69,6	
25	129	91,6	
35	158	112	
50	198	140	

Dieser Tabelle könnt ihr den zulässigen Dauerstromwert für die verschiedenen im Kfz gängigen Kabelquerschnitte entnehmen



Wer eine OPTIMA-AGM-Batterie sein Eigen nennt, der sollte auch ein dafür passendes Ladegerät, wie zum Beispiel dieses von CTEK, besitzen. Das bekommt man für 72,90 € – ebenfalls bei Autobatterienbilliger.de.

Leistung der Batterie steigt.

Man muss sich übrigens nicht die Mühe machen, die OPTIMA-Batterien in den USA zu kaufen. Zum gleichen Preis bekommt man sie bei Autobatterienbilliger.de in unseren Ländern. So kostet die OPTIMA RTR 3,7 REDTOP 44AH zum Beispiel 137,- € und die OPTIMA RT F 4,2 REDTOP 50AH schlägt mit 148,80 € zu Buche. Die kostenfreie Lieferung

geht pfeilschnell, und nach ein bis zwei Tagen klingelt der Paketdienst an eurer Tür. Die Batterien werden für den Versand perfekt verpackt. Für Selbstabholer gibt es Ladengeschäfte in Ludwigsburg und Pforzheim. Weitere Infos dazu und natürlich Infos und Preise zu allen OPTIMA-Batterien und eine Menge Infos zum Thema Batterien gibt es unter www.autobatterienbilliger.de.

Selbstverständlich werden die OPTIMA-Batterien voll geladen und sofort einsatzbereit geliefert. Sollte trotzdem mal geladen werden müssen, dann wird das CTEK-MXS-5.0-5A/12V-Batterieladegerät empfohlen. Das MXS 5.0 ist ein vollautomatisches 8-Stufen-Ladegerät mit zwischen 0,8 A und 5 A wählbarem Ladestrom für 12-V-Batterien, von 1,2–110 Ah, und man kann damit alle Arten von

ter unbedingt darauf achten, dass sie hohe Ströme (mehrere 100 A beim Startvorgang) aushalten. Normalerweise trennt man die Masse-Seite auf. Im Motorsport sind sogenannte Kill-Schalter Pflicht. Hierbei wird aber nicht nur die Batterie vom Netz getrennt, sondern gleichzeitig die Zündung unterbrochen und – wenn vorhanden – die elektrische Benzinpumpe abgeschaltet. Zu beachten ist dabei aber auch, dass die Dioden der Lichtmaschine das gar nicht mögen, und es ist daher eine Schutzbeschaltung mittels eines entsprechenden Widerstands notwendig. Solche FIA-Trennschalter bekommt man bei den verschiedensten Anbietern von Motorsportzubehör. Man sollte beim Kauf aber darauf achten, dass der Widerstand im Lieferumfang enthalten ist. Bei der Wahl der Batteriekabel ist auf einen ausreichenden Querschnitt (gemessen in Quadratmillimeter bzw. mm²) zu achten. Übliche Größen sind 16, 25 und 35 mm² (gibt aber auch dickere). Wir würden bei US-Cars mit V8 mindestens 25 mm² nehmen. 35 mm² schaden aber auch nicht. Für eine komplette Kabelkunde reicht der Platz hier nicht aus. Vielleicht ist das ein Thema für einen weiteren Artikel hier im Street Magazine. Ein paar nützliche Tabellen haben wir für euch trotzdem schon mal hier abgebildet. Das Thema „richtiger Kabelquerschnitt“ ist wichtig. Ein Kabelbrand ist nicht zu unterschätzen, und das geht manchmal schnell, sehr schnell. Also aufgepasst. Autoelektrik ist kein Hexenwerk, und wenn man, so wie wir, einen komplett neuen Kabelbaum samt Batteriekasten, zum Beispiel von Painless Performance, verbaut, dann ist es schon beinahe ein Kinderspiel. Ihr könnt das auch. Also: „Just do it!“



Das Masseband des Motors im Street F100 haben wir mit dem Hauptmassekabel von der Batterie kommend verbunden. Da der Anlasser der mit Abstand größte (wenn auch nur kurzzeitige) Stromfresser im Kfz ist, muss man hier auf die entsprechenden Kabelquerschnitte achten.

Stromstärke	Leitungslänge			
	3m	5m	8m	10m
3A	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
6A	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
9A	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
12A	2,5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
15A	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
18A	4 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
21A	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
24A	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
27A	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
30A	6 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²

Diese Tabelle zeigt euch die Abhängigkeit zwischen Kabelquerschnitt, Dauerstrom und Kabellänge

12-V-Blei-Säure-Batterien (Nass-, wartungsfreie, AGM-, Kalzium/Kalzium- und Gel-Batterien) laden. Es kostet bei Autobatterienbilliger.de 72,90 €, und der Versand ist im Preis enthalten.

Wie bereits gesagt, muss eine AGM-Batterie fern von Hitze montiert werden. Es ist sowieso keine schlechte Idee, die doch recht schwere Batterie vom Motorraum zu verbannen und bevorzugt im Kofferraum zu montieren. Verschiedene Hersteller bieten Halterungen speziell für die OPTIMA-Formate an. Eine andere Möglichkeit sind Batteriekästen aus Kunststoff oder Aluminium. Wenn man seinen Wagen eher selten bewegt, dann empfiehlt es sich, die Batterie vom Bordnetz zu trennen. Bei der Wahl der Schal-



Ein Blick auf die elektrische Steuerzentrale des Street F100. Links die Mallory-HyFire-6AL-Zündbox mit Drehzahlbegrenzer, in der Mitte der Sicherungskasten von Painless Performance und rechts der noch nicht angeschlossene Computer der Edelbrock-Einspritzanlage, die wir am 347er Ford im Street F100 mal ausprobieren wollen.