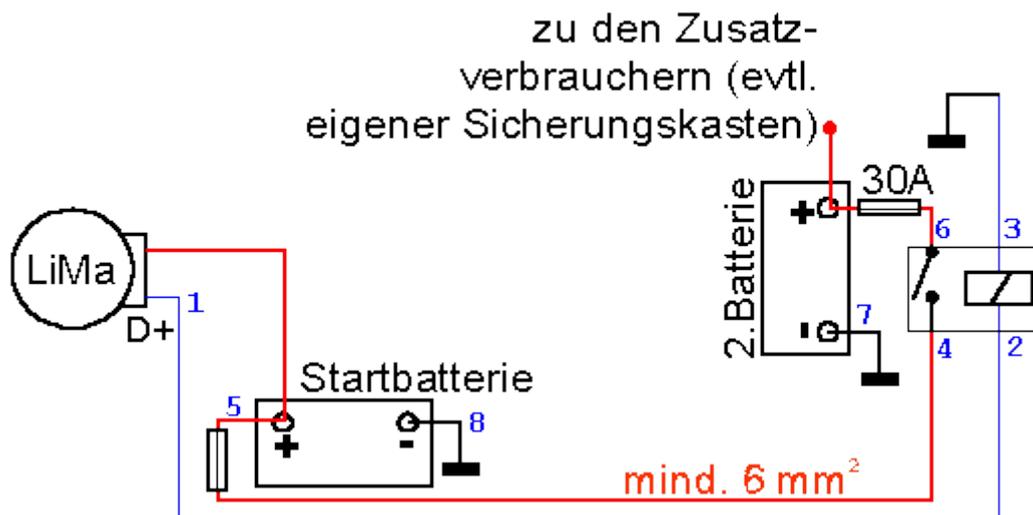


Die Zweitbatterie

Eines vorweg: die Verlegung von Kabeln muß wirklich sorgfältig erfolgen, den Fehler können zu einem Fahrzeugbrand führen. Wer den Schaltplan nicht wirklich versteht, sollte das wirklich lieber von Fachleuten durchführen lassen.

Das Prinzip der Zweitbatterie ist folgendes: Autoradio, Kühlbox, Innenbeleuchtung etc. werden an einem getrennten Stromkreis betrieben, der von der Zweitbatterie gespeist wird. Dadurch wird erreicht, daß bei längeren Standzeiten, z.B. beim Camping kein Strom aus der eigentlichen Fahrzeugbatterie entnommen wird, und das Fahrzeug somit auch nach längeren Standzeiten noch anspringt. Wenn der Motor läuft, sind Startbatterie und Zweitbatterie parallel geschaltet und werden durch die Lichtmaschine aufgeladen. Wenn der Motor nicht läuft, dann sind beide Batterien getrennt. (Bewirkt wird das durch ein Trennrelais.) Die Zu- und Abschaltung erfolgt durch den Schaltkontakt des Trennrelais. Als Trennrelais kann man ein handelsübliches Arbeitsstromrelais verwenden, z.B. Bosch 0332014151. Auch ein Relais für das Abblendlicht eignet sich ideal (am Schrott immer zu finden). Je mehr Schaltleistung das Relais hat, desto besser. 30A Schaltleistung sind aber das Minimum. Der Minuspol der Zweitbatterie wird mit der Masse verbunden. Der Pluspol von Start- und Zweitbatterie werden jeweils an einem Ende des Schaltteils vom Trennrelais angeschlossen, (die Klemmen sind oft mit "30" und "87" gekennzeichnet).



Gesteuert wird das Relais vom Anschluß D+ der Lichtmaschine (blaues Kabel), welche die Ladekontrollleuchte am Armaturenbrett steuert. Wenn der Motor läuft und die Lichtmaschine Strom erzeugt, liegen 12V an diesem Anschluß, der das Trennrelais gegen Masse steuert. Der eine Anschluß des Steuerteiles des Relais wird also an D+ der Lichtmaschine der andere an Masse angeschlossen (der Steuerteil des Relais ist mit "85" und "86" gekennzeichnet). Beim Dieselbus ist die Batterie ja bekanntlich im Motorraum, weshalb ich die Zweitbatterie unter dem Beifahrersitz verstaut habe. Zur Befestigung empfiehlt sich der original Batteriehalter von VW (den gibt es bisweilen aus Benzin-Bussen auf dem Schrott). Alternativ ist die Unterbringung der Zweitbatterie aber auch unter dem Fahrersitz möglich. Das Trennrelais und den restlichen Kabelsalat habe ich ebenfalls unter dem Beifahrersitz angebracht, indem ich dort eine Spanplatte festgeschraubt habe. In meinem Fall sind zwei Leitungen vom der Motorraum zum Fahrersitz notwendig. Ein dünnes von D+ und ein rotes Kabel mit 6 mm² Querschnitt vom Pluspol der Startbatterie.



D+ kann man aber auch an der Armaturentafel anklemmen, schließlich führt die Leitung zur Kontrolleuchte dorthin, also blaues Kabel am Zentralstecker zum Instrumentengehäuse oder Klemme G4 in der Zentralelektrik. D+ wird übrigens auch als Klemme "61" bezeichnet (Benzin-Busse brauchen also im Idealfall gar keine Kabel am Unterboden verlegen). Vom Motorraum zum Unterboden ist unter dem Beifahrersitz schon eine Öffnung für die Originalverkabelung vorhanden. Es muß nur der Entsprechende Gummistopfen durchbohrt und die Kabel dann dadurch gesteckt werden. Damit das Kabel nicht am Blechrand scheuert habe ich bewußt den Stopfen nicht einfach nur entfernt. Das gleiche gilt auch für die Durchführung des Kabels vom Motorraum zum Unterboden (hier habe ich mir mit einem Stück Gartenschlauch beholfen).



Die Kabel werden möglichst günstig entlang des Unterbodens verlegt. Wer ganz auf Nummer sicher gehen will, kann an beiden Enden des roten Kabels fliegende Sicherungen anbringen

(30 A halte ich für angemessen). Ich habe die Kabel entlang Wasserleitungen verlegt. Jedenfalls sollte man sehr sorgfältig vorgehen und ausreichend Kabelbinder verwenden - es darf nichts scheuern oder gar durchhängen. Eventuell. sollte man auch die Verwendung von zusätzlichem Schutzrohr vorsehen. Am besten verlegt man zuerst die Kabel in ausreichender Länge, ohne irgend etwas anzuschließen. Dann werden auf die Kabelenden die passenden Kabelschuhe gequetscht (mit der Quetschzange) und mit Isolierschlauch überzogen. Es gibt aber auch Relais mit Schraubkontakten. In diesem Fall sollten Aderendhülsen verwendet werden. Die Anschlüsse der Zweitatterie werden am besten mit abgedeckten Batteriepolklemmen versehen, insbesondere wenn die originalen Blechdeckel an den Batteriekästen dran sind. Nachdem die Masseklemme der Startbatterie abgetrennt wurde, kann damit begonnen werden, die verlegten Leitungen an die Batterien und das Relais anzuschließen. Die Nummern im Schaltplan geben Aufschluß über die Reihenfolge, die dabei eingehalten werden sollte (die Anschlüsse ohne Nummern wurden zuvor angeschlossen).



Nachdem alles noch einmal ganz genau kontrolliert wurde, wird zuerst der Minuspol der Zweitatterie und erst ganz zum Schluß der Minuspol der Startbatterie angeschlossen. Wenn alles richtig gemacht wurde probiert man folgendes aus:

- Bei abgeschaltetem Motor (und allen Verbrauchern ausgeschaltet) darf kein Strom in die Zweitatterie fließen (mit der Stromzange messen). Man kann auch die Spannungen der beiden Batterien messen, normalerweise unterscheiden die sich. Evtl. bei der Prüfung z.B. Standlicht einschalten, spätestens dann unterscheiden sie sich. Wenn die Spannungen auch beim Zuschalten von Verbrauchern gleich bleiben, sind beide Batterien verbunden, dann liegt ein Fehler vor, vermutlich falsches Relais (Öffner anstatt Schließer)
- Wenn man den Motor anläßt, sollte gleichzeitig mit erlöschen der Ladekontrolllampe das Relais klicken (manche Relais klicken allerdings kaum hörbar). Wenn die Ladekontrolllampe nicht erlischt, ist irgend etwas mit der Verbindung D+ zur Ladeelektronik nicht richtig angeschlossen.
- Bei laufendem Motor sollte Strom in die Zweitatterie und in die Startbatterie fließen. Wieder wird mit der Stromzange gemessen. In diesem Betriebszustand wird an beiden Batterien die Ladespannung der Lichtmaschine gemessen, normalerweise 13,8V. Diese Spannungen dürfen sich an beiden Batterien nicht unterscheiden

Nach einiger Zeit hatte ich Gelegenheit zu studieren, wie VW eine Zweitatterie bei einem Multivan einbaut. Das Fazit ist folgendes:

- Ein billiges 30 Ampere Relais wird einfach an seiner Lasche mit einer Blechschraube am Rand des Sitzkastens unter dem Fahrersitz befestigt.

- Zusätzliche Sicherungen zwischen LiMa und Zweitbatterie sind nicht vorhanden.
- Eine Schutzdiode gegen die Spannungsspitzen durch Selbstinduktion am Relais ist nicht vorhanden.
- Folgendes Verhalten ist normal: Wenn man den Motor startet, erlischt die Batteriekontrolllampe nicht sofort, sondern erst wenn man leicht Gas gibt (man hört dann auch das Trennrelais klicken).

Quelle: <http://www.kerschhofer.net/t3/2batterie.htm> by Sascha Kerschhofer