

DIE AUTOBATTERIE

Pflege hält Batterie auf Trab

Soll der Motor nach eiskalten Nächten unter der Laterne brav anspringen, braucht die Autobatterie etwas mehr Aufmerksamkeit. Denn auch eine wartungsfreie Autobatterie muss gepflegt werden, wenn sie lange leben soll. Gerade im Herbst, vor Einbruch der kalten Jahreszeit, sollte sie der Autofahrer auf ihre Winterfestigkeit überprüfen. Schlecht gepflegte und gewartete Batterien versehen zwar im Sommer noch ihren Dienst, doch schon beim ersten Kälteeinbruch macht sich das unangenehm bemerkbar. Klack! - - Klack! - - Klack! - - Nichts geht mehr! Der Anlasser, der den Motor in Schwung bringen soll, ächzt und stöhnt vor sich hin und gibt schließlich ganz auf. Der Fahrer beschimpft erst das Auto und verflucht dann die Batterie. Ist die wirklich schuld?

Wie sollte eine Starterbatterie gepflegt werden?

Starten fällt im Sommer leichter

Die Batterie liefert Strom als Ergebnis einer chemischen Reaktion. Versagt sie einmal, liegen die Gründe meistens nicht bei ihr sondern vielmehr in der mangelnden Pflege und Wartung dieses für den Betrieb des Autos so wichtigen Speichers. Der Anlasser ist einer der anspruchsvollsten Verbraucher an Bord und die Batterie muss beim Starten des Wagens sehr viel Leistung dafür bereitstellen.

Wichtig ist ein guter Ladezustand

Grundsätzlich sind die Batterien in den Fahrzeugen in ihrer Kapazität und Leistungsfähigkeit auf die schlechteren Bedingungen im Winter ausgelegt. So liegt bei Neuwagen die obere Grenze bei minus 24 bis 28 Grad Celsius. Der Motor wird jedoch mit steigender Lebensdauer "unwilliger", die Leistungsbereitschaft der Batterie geringer. Das spielt im Sommer im Allgemeinen keine große Rolle. Dafür können im Winter die Frostgrade beim Starten schnell in Frust für den Fahrer umschlagen. Schlecht gepflegte Batterien gehen in die Knie, denn der Anlasser muss Schwerstarbeit leisten, um den Motor zu starten. Je kälter es ist, desto schwächer laufen die chemischen Reaktionen in der Batterie ab. Eine Temperatur von minus 20 Grad halbiert den Energievorrat in jeder Autobatterie. Zusätzlich hemmen zähflüssigeres Motor- und Getriebeöl einen flotten Start. Das erfordert die gesamte Startleistung der Batterie. Besonders im Winter sollte die Batterie daher in einem guten Ladezustand sein. Gute Pflege hält die Batterie auf Trab!

Wichtig ist ein sauberes Umfeld der Autobatterie

Durch unsaubere und feuchte Oberflächen können geringe Dauerströme, so genannte Kriechströme, von einem Anschlusspol der Batterie zum anderen "fließen". Zudem sollten die Kontakte sauber, trocken und leicht gefettet sein sowie die elektrischen Verbindungen fest sitzen. Auch defekte Schalter im Handschuhfach oder bei der Kofferraumbeleuchtung können den Autofahrer böse überraschen. Wenn auch die Stromabnahme der Glühlampen nur gering ist, so reduziert sie doch über längere Zeit erheblich die Leistungsfähigkeit der Batterie. Für "Supermarkt-Kindergarten-Post-und-zurück-Autos", die Zweitwagen in vielen Haushalten, ist auch zu prüfen, ob die Leistung der eingebauten Batterie ausreicht. Eine Batterie mit höherer Kapazität löst hier meistens das Problem der nur geringen Wiederaufladung über die Lichtmaschine im Kurzstreckenverkehr. Nicht zuletzt sollte vor Wintereinbruch auch ein Fachmann den Keilriemen zwischen Motor und Lichtmaschine auf guten Zustand und richtige Vorspannung kontrollieren. Andernfalls kündigt das "jaulende" Geräusch beim Anfahren die bald leere Batterie hörbar an.

Welche Batterieprobleme können beim Betrieb entstehen?

Wird eine Starterbatterie schlecht gepflegt, kann es leicht zu einem Ausfall kommen. Unsaubere Pole verursachen Kriechströme, durch welche die Starterbatterie Energie verliert. Bei überwiegenden "Stop-and-Go-Fahrten" im Stadtverkehr mit eingeschalteten Verbrauchern (z.B. Klimaanlage, Ventilator, Sitzheizung, heizbare Heck- und Frontscheibe usw.) kann die Starterbatterie - selbst bei laufendem Motor - entladen werden. Dies kann zu Startschwierigkeiten führen, besonders in der Winterzeit.

Batterie checken vor dem Winter

Soll der Motor in der winterlich kalten Jahreszeit problemlos anspringen, benötigt die Autobatterie jetzt etwas mehr Aufmerksamkeit. Die meisten Autofahrer kontrollieren den Motorölstand, schauen nach dem Wasservorrat der Scheibenwaschanlage und ziehen Winterreifen auf. Aber um das stromspendende Kraftpaket unter der Haube kümmern sie sich selten. Alle Starterbatterien bedürfen einer gewissen Wartung:

- Die Oberfläche der Batterie soll stets sauber und trocken sein, andernfalls bilden sich Kriechströme aus, die die Batterie zusätzlich entladen.
- Batterie und Kabelanschlüsse sind in Abständen auf festen Sitz zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.

Für Starterbatterien mit Verschlussstopfen gilt weiter:

- Der Flüssigkeitsstand ist regelmäßig zu überprüfen. In den warmen Jahreszeiten ist Wasserverbrauch normal, jedoch sollte bei auffällig hohem Verbrauch die Regelspannung vom Fachmann überprüft werden.
- Ist der Flüssigkeitsstand der Batterie zu niedrig, muss ausschließlich destilliertes Wasser - niemals Säure - nachgefüllt werden.

Bei der Lagerung von Starterbatterien ist Folgendes zu beachten:

- Batterie immer möglichst vollgeladen halten, um die Ausbildung größerer Bleisulfatkristalle zu verhindern. Batterie niemals im entladenen (auch teilentladenen) Zustand stehen lassen. Auf Lager stehende, gefüllte Batterien regelmäßig kontrollieren und spätestens bei Säuredichte unter 1,20 kg/l nachladen.

Wie gibt man Starthilfe am Auto?

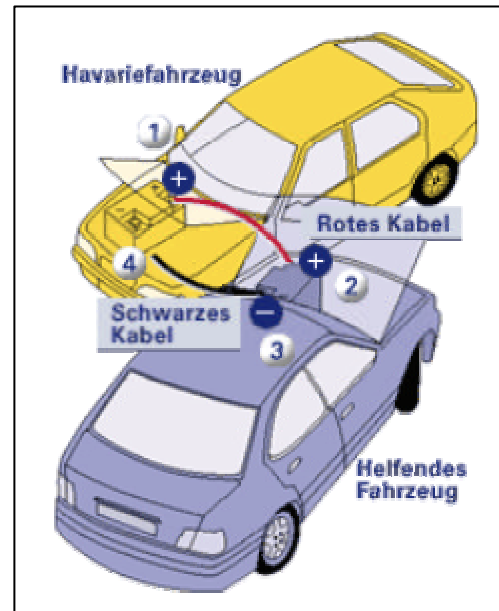
Mit den ersten kalten Herbsttagen kommt auch wieder die Zeit, in der so mancher Autofahrer beim Starten seines Wagens von einem "Schwächeanfall" der Batterie überrascht wird. Was nun? Anschieben ist bei Fahrzeugen mit Katalysator sowieso tabu. Das ist ohnehin nur sinnvoll, wenn in der Batterie noch ausreichend Spannung für den Zündfunken vorhanden ist. Vor allem bei Dieselfahrzeugen ist Anschieben mühselig und meist vergeblich, weil diese Motoren genügend Lufttemperatur für den ersten Zündvorgang brauchen (Vorglühen). Bleibt also nur die Starthilfe mit dem Kabel, das deswegen schon weitgehend zur Standardausrüstung des Bordwerkzeugs gehören sollte. Allzu sorgloser Umgang damit kann zu Schadensfällen führen.

Gewusst wie

Die Bedienungsanleitung eines jeden Pkw erklärt zumeist auch den Umgang mit dem Starthilfekabel. Wichtig dabei ist die Reihenfolge. Zwei Dinge braucht man zur Starthilfe: Ein zweites Auto und jeweils ein Starthilfekabel für die Plus- und Minus-Verbindung. Wenn ein Auto liegen geblieben ist, ist die einfachste Lösung, eine Verbindung von einer funktionsfähigen zu einer leeren Batterie herzustellen.

Folgende Schritte sind erforderlich:

- Nur Batterien gleicher Nennspannung verwenden.
- Beide Kfz-Motoren abstellen und alle Verbraucher abschalten.
- Zuerst das rote Starthilfekabel an den Pluspol der entladenen Batterie anklemmen, anschließend die andere Klemmzange mit der Spenderbatterie verbinden.
- Dann das schwarze Kabel an den Minuspol des helfenden Fahrzeugs anklemmen. Danach das freie Ende des Kabels an blanke Stelle des Havarie-Fahrzeuges abseits der Batterie anklemmen, beispielsweise Motorblock (Hinweise des Fahrzeug-Herstellers beachten).
- Darauf achten, dass die Kabel nicht in den Bereich des Lüfters oder des Keilriemens geraten.
- Motor des helfenden Fahrzeugs starten, dann Motor des Havarie-Fahrzeugs starten (max.15 Sekunden) und laufen lassen.
- Kabel in umgekehrter Reihenfolge abklemmen.



Nach der Starthilfe das liegengebliebene Fahrzeug über eine größere Distanz fahren, um die Batterie zu laden oder am nächstmöglichen Ladegerät nachladen. Achtung: Die Karosserien beider Fahrzeuge dürfen sich während der Starthilfe nicht berühren!

Altes Kabel gegen neues Kabel tauschen

Alte und unsichere Starthilfekabel haben im Bordwerkzeug nichts zu suchen und sollten unbedingt durch normgerechte Ausführungen ersetzt werden. Dabei sollte der Käufer auf die DIN-Bezeichnung 72 553 achten. Sie ist die Garantie für sicheres Zubehör. Da der Umgang mit dem Starthilfekabel nicht ganz ungefährlich ist, sind die Behandlungsvorschriften genau zu beachten. Auf jeden Fall sollte die Batterie nach einem morgendlichen "Break-down" überprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

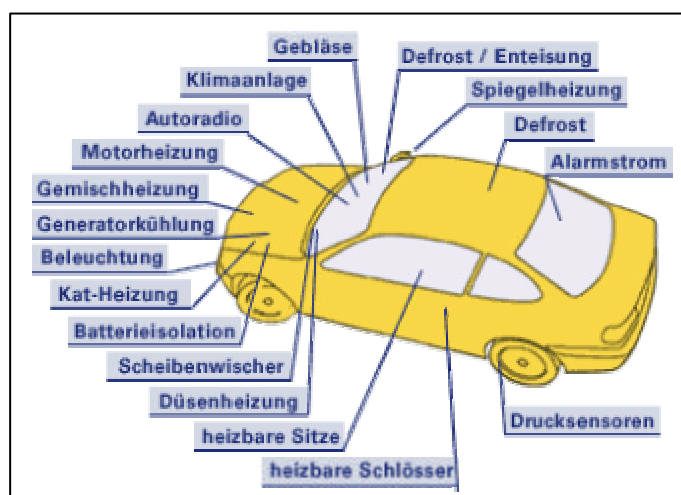
Wie müssen Starterbatterien ein- und ausgebaut werden?

Vor dem Ein- oder Ausbau: Alle Verbraucher abschalten.
Wichtig beim Ausbau: Beim Lösen der Anschlüsse erst das Massekabel vom Negativpol abnehmen. Dann das Positivkabel abklemmen. So wird der Kurzschlussgefahr vorgebeugt.
Wichtig beim Einbau: Die Batterie muss so eingebaut werden, dass sie in jedem Fall mechanisch gesichert ist. Entgasungslöcher sollten nicht abgedeckt werden, bei zentral entgasten Batterien muss der Entlüftungsschlauch angeschlossen werden.

Stromverbraucher im Auto – was kosten diese?

Ohne Batterie läuft nichts!

Für die Autos von heute reicht eine Batterie schon bald nicht mehr aus. Exklusive elektronische Ausrüstung selbst in Kleinwagen fordert immer mehr von Generator und Batterie. Mehr denn je sind Sicherheit, höherer Komfort und einfachere Handhabung gefragt. Die Ansprüche nehmen stetig zu. Dadurch steigt auch die Bedeutung einer leistungsfähigen Starterbatterie. Egal ob zum Parken abgestellt oder auch im Leerlauf: Bei den "Computern auf Rädern" läuft ohne Batterie nichts! Wie bescheiden waren doch 1960 noch die Pkw! Der damalige mittlere Leistungsbedarf von gerade mal 300 Watt reicht dem Serienauto von heute längst nicht mehr. Schon ein Kleinwagen kommt heutzutage locker auf gut und gerne 1000 Watt ohne Startanlage.



Auch Parken braucht Strom

Selbst beim geparkten Auto müssen elektronische Steuer- und Speicherchips mit Strom versorgt werden, den sie aus der Batterie beziehen. Aus der kommt auch die Energie für die genannten Komfortverbraucher, wie Stereoanlage und Telefon, die der Autobesitzer im Stand immer mehr nutzt. Zudem steigt der Energiebedarf während der Fahrt durch die Zunahme der installierten elektrischen Verbraucher erheblich. Für die Entwickler bedeutet dies, elektrische Energie in jeder Betriebslage des Fahrzeugs ausreichend zur Verfügung zu stellen, im Stand, bei Leerlauf oder in Fahrt. Und dies mit hoher Zuverlässigkeit, da die Sicherheit von Mensch und Fahrzeug in hohem Maße von der elektrischen Energieversorgung abhängt.

Batterie trägt Funktionsverantwortung

Von maßgeblichem Einfluss ist dabei eine wirkungsvolle und angemessen schnelle Ladung der Batterien als Energiespeicher in einem abgestimmten Bordnetzsystem. Scheibenwischer, Türverriegelung, Klimaanlage, ABS, Alarmsysteme, Sitzheizung, Motor und Abgas, nicht zu vergessen das Licht, werden mittlerweile ausschließlich elektrisch versorgt und elektronisch gesteuert. Den Basisanteil zur sicheren Versorgung trägt die Batterie und damit auch einen großen Anteil an Funktionsverantwortung.

Mehr Kapazität macht sich bezahlt

In den Autos von heute bilden Batterie und Generator eine Versorgungseinheit. Die Batteriekapazität ist auf die Serienausstattung abgestimmt. Allerdings empfiehlt sich bei viel elektrischem Zubehör, beim Wagenkauf gleich eine größere Batterie einbauen zu lassen. Das Mehr macht sich am Ende durch eine längere Lebensdauer bezahlt. In den entsprechenden Entwicklungsbereichen sind bereits Überlegungen im Gange, wie eine weitere Optimierung der Energieversorgung erreicht werden kann. Dabei sind sowohl die Versorgung von mehr Verbrauchern als auch eine höhere Sicherheit der Funktion das Kernthema. Eine Möglichkeit wäre dabei, das Ein-Batterieboardnetz je nach Aufgabenart in zwei Bereiche zu teilen, beispielsweise in einen Startkreis und in einen Versorgungskreis.

Fünf Minuten Scheibenwischen für einen Cent

Ob Luxus- oder Kleinwagen, Komfort ist bei allen gefragt und je nach Angebot und Leistung mitunter teuer bezahlt. Jedoch weiß kaum einer, dass die Summe dafür selten eine einmalige Ausgabe ist. Zumindest die "elektrischen Annehmlichkeiten" belasten die Brieftasche in Form von erhöhtem Spritverbrauch dauerhaft.

Eine gut funktionierende Batterie ist das A und O eines jeden Autos. Das wird so richtig deutlich, wenn man überlegt, wie viele Verbraucher von ihr abhängen. Vielen Autofahrern ist nicht bewusst: Alle elektrischen Verbraucher im Auto "schlucken" Strom, und das im wahrsten Sinn des Wortes. Während die elektrische Energie daheim aus der Steckdose kommt, "verflüssigt" sie sich im Auto in den Tank. Was immer der Autofahrer auch einschaltet, Radio, Licht, Sitzheizung und Scheibenwischer "saufen" indirekt mit. Wenn also häufig die Klimaanlage läuft, die Heckscheibenheizung enteist oder die Heckscheibe bei Regen beschlagfrei hält, ist öfter ein Tankstopp fällig.

Die Verbraucher im Auto nehmen sich ihren Strom zunächst aus dem Generator. Wenn das nicht ausreicht, etwa im Leerlauf bei schlechtem Wetter, wird die Batterie als Stromquelle entladen. Der Generator lädt die Batterie wieder auf, sobald er erneut über die nötigen Drehzahlen verfügt. Der Generator ist mittels Keilriemen mit dem Motor verbunden - ähnlich dem Fahrraddynamo. So wie der Radfahrer bei eingeschaltetem Dynamo stärker in die Pedale treten muss, verhält es sich mit dem Motor. Durch die "Mehrarbeit" braucht der Generator natürlich auch mehr Benzin.

Der Mehrverbrauch ist trotz hoher Benzinpreise gering: Fünf Minuten Scheibenwischen kosten einen Cent, und 0,2 Liter Benzin halten eine Stunde lang die Heckscheibe frei. Auch der Musikgenuss ist mit einem Cent pro Stunde relativ preiswert. Etwas teurer wird's dann mit der Klimaanlage, die eingeschaltet auf 100 Kilometer Fahrstrecke 1,5 Liter Benzin - im Stadtverkehr sogar 1,8 Liter - zusätzlich verbraucht. Bei einer Jahresleistung von 15 000 Kilometern - so schätzen die Fachleute - verbraucht ein moderner Mittelklassewagen "mit allem Komfort" etwa für rund 50 Euro Strom.

Wie ist die Starterbatterie aufgebaut und was geschieht, wenn sie aufgeladen wird?

Zwei Stoffe prägen das Innenleben einer gängigen Starterbatterie: Blei und Schwefelsäure. Die positive Elektrode besteht aus Bleidioxid, die negative Elektrode aus fein verteiltem Schwammblei. Die Schwefelsäure bildet den Elektrolyten. Sie ermöglicht den Ionen-Stromfluss zwischen den Elektroden. Das Leitfähigkeitsmaximum der Schwefelsäure liegt bei einer Dichte von 1,28 kg/l. Dieses ist die typische Füllsäuredichte.

Bei einer Starterbatterie werden positive und negative Elektroden abwechselnd zu Plattenblöcken verschweißt und in das Gehäuse eingesetzt. Zwischen den Elektroden liegt ein Separator, der positive und negative Platte voneinander isoliert. Sechs solcher Plattensätze bilden, in Reihe geschaltet, eine 12 V-Einheit.

Was geschieht, wenn eine Starterbatterie aufgeladen wird?

Sobald der Motor läuft, führt die Lichtmaschine der Starterbatterie Ladung zu. Die Folge: Aus dem bei der Entladung gebildeten Bleisulfat entstehen wieder Blei, Bleidioxid und Schwefelsäure. Dadurch wird die für die elektrische Energieabgabe notwendige chemische Energie wieder bereitgestellt. Wichtig hierbei ist die optimale Reglerspannung von 14,2 V. Bei zu hoch eingestellter Reglerspannung wird durch Elektrolyse Wasser zersetzt. Dadurch sinkt mit der Zeit der Elektrolytspiegel (Flüssigkeitsstand). Ist die Reglerspannung zu niedrig eingestellt, wird die Batterie nicht richtig geladen, was die Lebensdauer verkürzt.

Tipps zum Batteriekauf

Die richtige Batteriegrösse (z.B. 44 Ah) wird bereits vom Autohersteller bei der Produktion bestimmt. Beim Ersatzkauf sollte mit Vorteil die gleiche Grösse gewählt werden. Geringe Abweichungen nach oben z.B. 47 Ah statt 44 Ah sind unproblematisch. Beim Kauf in Garagen, Auto-Elektroservice und Pneuhäusern erfolgt das Auswechseln vor Ort.

Ein Preisvergleich lohnt sich auf alle Fälle: So zahlt man bei einem teuren Anbieter mehr als doppelt so viel wie bei einem günstigen. Man beachte folgende Faustregel: Batteriekapazität in Ah (Ampèrestunden) bei der alten Batterie im Auto ablesen. Kostet die neue Batterie weniger als 3 Franken pro Ah ist der Preis günstig. Kostet sie mehr als 4 Franken pro Ah dürfte es nicht schwierig sein, ein günstigeres Angebot zu finden.

Lebensdauer

Die Lebensdauer einer Batterie beträgt unabhängig von der Fahrweise über fünf Jahre. Mit der Fahrweise im Alltag lässt sie sich nicht beeinflussen.

Achtung: Wer im Winter bei kurzen Strecken die Heizung von Front- und Heckscheibe, Sitzheizung, die Lüftung auf höchster Stufe und gleichzeitig die heizbaren Aussenspiegel einschaltet, fordert von der Batterie eine grosse Leistung ab. Damit diese wieder ganz aufgeladen wird, empfiehlt sich von Zeit zu Zeit eine halbstündige Fahrt am Stück.