

STARHILFE BEI HEV UND BEV

Hybrid- (HEV: Hybrid Electric Vehicle) und Elektrofahrzeuge (BEV: Battery Electric Vehicle) haben neben der Hochvoltbatterie auch eine 12-V-Batterie. In den konventionellen Verbrennerfahrzeugen wird diese auch Starterbatterie genannt, weil deren Hauptaufgabe im Starten des Motors liegt. Die dazu üblicherweise eingebaute Bleibatterie ist deshalb so aufgebaut, dass sie kurzfristig einen sehr hohen Strom liefern kann. Ebenso müssen die Kabel und Anschlüsse auf diese hohen Ströme ausgelegt sein.

Hilfs- statt Starterbatterie

Die 12-V-Batterie in Elektrofahrzeugen muss keinen Motor starten. Auch in den meisten heutigen leistungsverzweigten Vollhybriden erfolgt das Starten des Verbrennungsmotors nicht über das 12-V-Bordnetz, sondern über das Hochvoltsystem. Je nach Hersteller wird der Begriff Starterbatterie deshalb durch die Begriffe Hilfs-, Zusatz-, Niederspannungs- oder Bordnetz-batterie ersetzt. Grundsätzlich wird das 12-V-Bordnetz im Betrieb über den DC/DC-Wandler von der Hochvoltbatterie versorgt. Weil bei abgestelltem Fahrzeug die Hochvoltbatterie aus Sicherheitsgründen getrennt ist, braucht es trotzdem eine 12-V-Batterie. Die Bordnetz-batterie hat also in erster Linie die Aufgabe, das Fahrzeug betriebsbereit zu halten und bei Bedarf das Hochvoltsystem zu aktivieren. Zusätzlich erhöht sie auch die Sicherheit. Falls beim Fahren ein Problem des Hochvoltsystems auftritt, kann sie die Funktion der wichtigsten Systeme wie Lenkung und Bremsen kurzfristig sicherstellen, damit das Auto kontrolliert zum Stillstand gebracht werden kann. Im Vergleich zur Starterbatterie bei Verbrennermotoren darf die Hilfsbatterie deshalb kleiner dimensioniert sein. In der Praxis verwenden einige Hersteller eine kleine Lithium-Batterie, während andere die bewährten Bleibatterien einbauen.



Bei diesem Vollhybridfahrzeug befindet sich die Bordnetz-batterie unter dem Rücksitz. Um im Notfall schnell Starthilfe geben zu können, hat der Sicherungskasten im Motorraum einen plusseitigen Starthilfepunkt. Der Minusanschluss erfolgt über einen Massepunkt. Es genügt dabei eine kleine Fremdbatterie oder eine Powerbank, weil damit nur das Hochvoltsystem freigeschaltet werden muss. Keinesfalls darf über diesen Anschluss jedoch einem Verbrenner Starthilfe gegeben werden.

Starthilfe erhalten

Nach einer längeren Standzeit oder bei einem Pannenfall kann die Bordnetz-batterie keine genügende Spannung mehr haben. In diesem Fall ist das Starten des Autos nicht mehr möglich, auch wenn die Hochvoltbatterie voll geladen ist. Bei einer sehr tiefen Spannung fällt auch die Funkfernbedienung aus, so dass das Auto nur noch manuell mit dem Notschlüssel geöffnet werden kann. Alle Fahrzeughersteller haben für diesen Fall eine Überbrückungsmöglichkeit vorgesehen. Weil aber keine genormten Vorgaben vorhanden sind, ist das Vorgehen je nach Hersteller unterschiedlich. In der Regel befindet sich ein plusseitiger Anschlusspunkt unter der vorderen Haube. Dieser kann gut sichtbar oder unter einem Deckel verborgen sein. Bei anderen Herstellern, vor allem diejenigen bei denen keine manuelle Öffnungsmöglichkeit der Türen vorgesehen ist, können die Anschlüsse hinter einer

Abdeckung bei der Stossstange zu finden sein. Der Anschluss der Fremdbatterie oder des Startboosters erfolgt nach den bekannten Regeln, also zuerst das Pluskabel anschliessen und anschliessend das Minuskabel von der Fremdbatterie zu einem Massepunkt des Pannenzuges. Hat auch die Hochvoltbatterie zu wenig Spannung, hilft nur noch die Diagnose und Reparatur in der Werkstatt. Das früher bekannte Anschieben funktioniert bei heutigen Autos nicht mehr. Zudem ist auch beim Abschleppen äusserste Vorsicht geboten. Meistens ist dies nicht oder nur für ganz kurze Strecken erlaubt.



Einige Fahrzeuge haben keinen mechanischen Notschlüssel. Um beim Ausfall der Bordnetz-batterie trotzdem mindestens die Türen öffnen zu können, sind externe Anschlüsse vorhanden. Beim dargestellten Tesla befinden sich diese unter einer Klappe bei der vorderen Stossstange. Die Anschlüsse dienen aber nicht, um einem anderen Fahrzeug Starthilfe zu geben oder um die Batterie zu laden.

Starthilfe geben

Hat ein anderes Auto wegen einer entladenen 12-V-Batterie Startprobleme und steht zur Hilfe nur ein Hybrid- oder Elektrofahrzeug zur Verfügung, wird es schwierig. Die Hilfsstartpunkte im Motorraum sind nur für das Empfangen von Starthilfe ausgelegt, nicht aber für das Abgeben von hohen Strömen, wie sie für das Starten von Verbrennermotoren nötig sind. Wird versucht, über diese Anschlüsse einen Verbrenner zu starten, können teure Schäden an der Elektronik entstehen. Mehr Erfolg verspricht das direkte Anschliessen von Batterie zu Batterie. Dazu muss sie aber zuerst zugänglich gemacht werden. Zudem ist die Hilfe nur möglich, wenn die Bordnetz-batterie dafür geeignet ist. Bei Fahrzeugen die eine konventionelle Starterbatterie aus Blei aufweisen ist dies eher der Fall als bei Autos, die eine kleine Lithiumbatterie haben. Es sind aber immer die Vorschriften des Fahrzeugherstellers einzuhalten. Im Zweifelsfall muss das Geben von Starthilfe abgelehnt werden.



Die 12-V-Batterie dieses Vollhybridautos aus dem Renault-Konzern ist unter dem Kofferraumboden neben der Hochvoltbatterie eingebaut. Mit der verwendeten AGM-Starterbatterie kann auch einem Verbrenner Starthilfe gegeben werden. Auf keinen Fall dürfen dazu aber die Fremdstartpunkte im Motorraum benutzt werden. Diese sind nicht für die hohen Kaltstartströme ausgelegt und dienen nur zum Erhalt von Starthilfe.

Neben der Hochvoltbatterie haben Hybrid- und Elektrofahrzeuge eine 12-V-Batterie. Diese hat aber nicht die gleichen Aufgaben wie die Starterbatterie von Verbrennermotoren. Beim Empfangen von Starthilfe und vor allem bei Geben von Starthilfe ist deshalb Vorsicht geboten. Um teure Schäden zu vermeiden sind unbedingt die Herstellervorschriften zu beachten.

STARTHILFE BEI HEV UND BEV

Fragen zum MechaniXsheet - Der Check!

1. Hochvoltfahrzeuge haben zusätzlich eine 12-V-Batterie. Welche Aufgaben hat diese?

2. Wie unterscheiden sich 12-V-Batterien von Verbrennermotoren und Hochvoltfahrzeugen?

3. Wie gehen Sie vor, wenn ein Hochvoltfahrzeug Starthilfe benötigt?

4. Begründen Sie, warum Hochvoltfahrzeuge nicht ohne weiteres einem Verbrennerauto Starthilfe geben können.

4. Wie wird die 12-V-Batterie im Fahrbetrieb bei einem HEV oder BEV geladen?