





31.05.2012

## MEHR WISSEN: ELEKTROAUTOS IN DER WERKSTATT

Alternative Antriebstechniken kommen ins Rollen. Laut dem Kraftfahrt-Bundesamt hat sich die Zahl der Zulassungen für Elektro-Fahrzeuge 2011 im Vergleich zum Vorjahr vervierfacht. Die Automobilindustrie optimiert verstärkt moderne Konzepte. Doch wie werden Elektromobile repariert?

### EFFIZIENTERES KONZEPT – KOMPLEXERE TECHNIK

Seit wenigen Monaten ist der Opel Ampera auf dem Markt. Sein Nutzungskonzept basiert auf einem Elektroantrieb, kombiniert mit einem Verbrennungsmotor, der einen Generator antreibt. „Mit dem Opel Ampera ist das erste Serien-Elektromobil mit Reichweiten-Verlängerung in den Werkstätten angekommen“, hebt Jürgen Peitz von der Opel AG hervor und führt aus. „Das innovative Fahrzeug legt Strecken von 40 bis 80 Kilometer rein elektrisch mit der Lithium-Ionen Hochvoltbatterie zurück.“

Ist die Batterie leer, wird der Verbrenner betriebene Generator automatisch angeschaltet. Dieser versorgt den Haupt-Elektromotor mit Strom und hält parallel dazu den Ladezustand der Batterie auf einem ausreichenden Niveau.

Opel verspricht mit dem neuen Modell ein rundum alltagstaugliches Fahren, das unabhängig von den öffentlichen Lade-Infrastrukturen ist. Bei Wartung und Reparatur dieser neuen Generation der Fortbewegung kommen völlig neue Anforderungen auf Mechaniker zu.

### QUALIFIZIERUNG ERFORDERLICH

„Die Reparatur und den Austausch elektrischer Bauteile darf nur geschultes und eingewiesenes Fachpersonal durchführen“, betont Jürgen Peitz. Generell gilt: Die Arbeit an einem Elektrofahrzeug erfordert eine besondere Qualifizierung. Festgelegt ist diese in der BGI 8686 der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

In speziellen Schulungen erfahren Betriebsinhaber und Mitarbeiter, welche Tätigkeit welche Qualifizierung erfordert. Dabei geht es immer um den grundsätzlichen Umgang mit Hochvoltssystemen kleiner 1.000 Volt.

Drei verschiedene Stufen qualifizieren den Werkstattmitarbeiter für unterschiedliche Tätigkeiten. Nicht elektronische Arbeiten wie Öl- oder Radwechsel erfordern den geringsten Schulungsaufwand – Stufe 1.

Stufe 2 beinhaltet Aufgaben wie die Spannungsfreiheit herstellen oder elektrotechnische Aufgaben (Tausch des Getriebes z. B.).

Die dritte Stufe bezieht sich auf das Arbeiten unter Spannung und in der Nähe spannungsführender Teile (Bauteile unter Spannung austauschen, Fehlersuche). „Eine fahrzeugspezifische Einweisung ist stets in allen Stufen erforderlich“, fasst Jürgen Peitz zusammen.

### SICHERHEIT GEHT VOR

Bevor es mit der Instandsetzung des Opel Ampera losgeht, muss der Mitarbeiter die Hochvolt-PSA anlegen. Sie besteht aus Gesichtsschutz, Hochvolt-Handschuhen und einer Multifunktionsschutzkleidung.

## **INSPEKTION WIE GEHABT**

Die Wartung erfolgt wie bei Fahrzeugen mit herkömmlichen Antrieben. Neben den Strom führenden Teilen hat der Opel Ampera natürlich auch eine Lenkung, Räder und Reifen, die regelmäßig überprüft werden müssen.

## **INSTANDSETZEN NACH ANLEITUNG**

„Die Reparaturen mechanischer und elektrischer Bauteile sind gemäß der Anleitung in [TIS2Web](#) durchzuführen“, erklärt Jürgen Peitz. „Darin ist auch zu finden, wann und wie das Hochvoltsystem abgeschaltet werden muss. Für das Arbeiten im spannungsfreien Zustand empfiehlt der Fachmann generell, drei Sicherheitsregeln zu beachten: 1. Das Freischalten der Hochvoltanlage, 2. Gegen das Wiedereinschalten sichern und 3. Die Spannungsfreiheit feststellen.“

Bei der Reparatur und dem Austausch elektrischer Bauteile hat der Techniker es mit zwei Stromkreisen zu tun: einem Hochvolt- und einem 12 Volt-Kreis. Es gilt, die allgemeinen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Reparatur an einem 12 Volt-Kabel bzw. Stecker erfolgt wie bisher auch.

## **VORSICHT MIT DER BATTERIE**

An Hochvoltkabel und der Batterie mit bis zu 360 Volt darf nicht repariert werden – hier ist ein Austausch notwendig. Opel gibt eine Garantie von acht Jahren bzw. 160.000 Kilometern auf die Batterie. Wichtig: Bei der Lagerung und dem Transport von Lithium-Ionen-Hochvolt-Batterien ist Vorsicht geboten: Dieses mit Abstand wertvollste Bauteil ist temperaturempfindlich. Dazu der Experte: „Die Batterie sollte in einem speziellen Transport-Kokon bei etwa 25 °C gelagert werden. Austauschen und ausbauen sollte der Techniker die Batterie nur nach Freigabe durch das Technical Assistent Center von Opel.“

Wer in seiner Werkstatt zunehmend Hybrid- oder Elektrofahrzeuge zur Reparatur hat, sollte sich umfangreich informieren – und sich und seine Mitarbeiter intensiv schulen lassen. Sicherheitsdatenblätter, Zubehör-Einbauanleitungen sowie Datenkataloge finden Sie [hier](#).

Ingo Köcher