

## Erfahrungsbericht: Freischaltung des Hochvolt (HV)-Systems eines Hybrid- oder reinen Batteriefahrzeuges

Bei der Qualifikation von Mitarbeitern zur „Elektrofachkraft für HV-Systeme in Kraftfahrzeugen“ durch die TÜV SÜD Akademie GmbH nach der BGI 8686, werden neben den theoretischen Inhalten auch praktische Fertigkeiten am Hybrid- bzw. reinen Elektrofahrzeug geschult. Ein wichtiges Thema ist dabei die Freischaltung des HV-Systems. Dabei werden die Teilnehmer im Seminar mehrfach auf die Wichtigkeit und Einhaltung der „5 Sicherheitsregeln“ hingewiesen. Durch die Kombination der Herstellerangaben und den elektrotechnischen Sicherheitsregeln kann eine sichere Freischaltung des HV-Systems erfolgen.

Je nach Fahrzeugtyp sind nach Herstellerangaben unterschiedliche Schritte zur Freischaltung des Hochvolt-systems notwendig. Nach dieser Freischaltung wird die zweite Regel „Gegen Wiedereinschalten sichern“ z.B. durch Wegschließen des Service Disconnects/Wartungsstecker oder Abklemmen des Minuspols oder der 12 V-Batterie angewendet.



Danach wird die Spannungsfreiheit mit einem zweipoligen Spannungsprüfer am Eingang des Inverters festgestellt. Als Funktionskontrolle des Spannungsmessgerätes wird kurz vorher, z.B. an einer Steckdose, gemessen. Im aktiven Hochvoltssystem nimmt diese von der HV-Batterie kommende Leitung je nach derzeitigen Fahrzeugtypen Spannungen von 140 V DC bis zu 800 V DC im Pkw-Bereich und im Nutzfahrzeugsbereich bis zu 900 V DC an.

Bild: Feststellung der Spannungsfreiheit am Invertereingang eines Hybridfahrzeuges mit BENNING DUSPOL digital (050263), Nennspannungsbereich 1,0 V - 1000/1200 VAC/DC, CAT IV, IP 65

Der Spannungsprüfer sollte infolge von zu erwartenden transienten Überspannungen bei am Stromnetz hängenden Plug-in-Hybriden oder vom Inverter herkommenden Transienten die Überspannungskategorie CAT IV aufweisen. Ferner ist die IP Schutzklasse 6x des Spannungsprüfers entsprechend den Umgebungsbedingungen in der Werkstatt auszuwählen.

Nach erfolgter Feststellung der Spannungsfreiheit kann der Arbeitsverantwortliche die geplanten Arbeiten am Hochvoltssystem zur Durchführung freigeben.

Wenn Sie Fragen haben oder sich für eine Weiterbildung zur Erlangung der Befugnis für die Durchführung von Arbeiten am Hochvoltssystem interessieren, dürfen Sie mich gerne kontaktieren.

TÜV SÜD Akademie GmbH  
Dipl.-Ing. Daniel Müller  
Projektleitung & -vertrieb Elektrotechnik