

UNTERWEISUNGSPLAN

für einen Lehrgang der überbetrieblichen beruflichen Bildung zur Anpassung an die technische Entwicklung im

KAROSSERIE- UND FAHRZEUGBAUER-HANDWERK

Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in

FR Karosserieinstandhaltungstechnik (12154-01)

FR Karosserie- und Fahrzeugbautechnik (12154-02)

FR Caravan- und Reisemobiltechnik (12154-03)

1 Thema der Unterweisung

Arbeiten unter Spannung an Hochvoltfahrzeugen und -systemen

2 Allgemeine Angaben

Lehrgangsdauer: 2 Arbeitswochen

Teilnahme: Auszubildende ab 2. Ausbildungsjahr

Teilnahmezahl: 6 - 12 Auszubildende je Lehrgang

Durchführung: Diese Maßnahme sollte im 4. Ausbildungsjahr durchgeführt werden.

Teilnahmevoraussetzungen

- bestandene Sachkundeprüfung „Fachkundiger nach DGUV für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach G25 für Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten
- Ersthelfer-Ausbildung einschließlich Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Mindestalter 18 Jahre

3 INHALT

Zeitanteil

3.1 Sicherheitsrelevante Vorgaben und Vorschriften zum Bedienen von Hochvoltfahrzeugen und -systemen

5 %

- Aufbau von Hochvoltanlagen in Fahrzeugen kennen und beurteilen
- Bauteile und Baugruppen eines Hochvoltspeichers kennen
- Funktionsweise von Bauteilen und Komponenten kennen

- 3.2 **Messen und Prüfen an Hochvoltssystemen** 10 %
- Hochvoltanlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit der Anlage prüfen
 - Elektrische Komponenten, Bauteile, Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüsse auf mechanische Schäden prüfen
 - Messen unter Spannung am Hochvoltspeicher
 - Schutzmaßnahmen gegen elektrische Körperdurchströmung und Störlichtbögen anwenden
 - Funktion von Schutz- und Potenzialausgleichsleitern prüfen und beurteilen
 - Messwerte erfassen und mit Solldaten vergleichen
 - Isolationswiderstände messen und beurteilen
- 3.3 **Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an unter Spannung stehenden Fahrzeugen und Systemen** 30 %
- Störungen im Fahrzeughochvoltssystem feststellen
 - Systeme zur Fehlererkennung, Fehlerauslese, insbesondere der geführten Fehlersuche, nutzen und anwenden
 - Maßnahmen für die Vermeidung von Gefahren durch Isolationsfehler ergreifen
 - Datenbanken, Hotlines sowie Telediagnose nutzen und anwenden
- 3.4 **Bauteile, Baugruppen und Systeme demontieren, reparieren und montieren** 50 %
- Elektrische Verbindungen, Anschlüsse, Bauteile und Baugruppen demontieren und auf Wiederverwendbarkeit prüfen
 - Hochvoltkomponenten ersetzen
 - Elektrische Bauteile, Baugruppen und Systeme überprüfen, montieren und anschließen, auf Funktion prüfen und Sicherheit gewährleisten
 - Ladefunktion und -zyklen vom Fahrzeugspeicher berücksichtigen
 - Ergebnisse dokumentieren

3.5 **Hochvoltanlage prüfen und in Betrieb nehmen sowie Übergabedokumentation erstellen** 5 %

- Elektrische Sicherheit des Fahrzeugs unter Berücksichtigung der aktuellen Vorschriften prüfen
- Fahrzeug nach Herstellervorgaben und nach Checklisten in Betrieb nehmen und dokumentieren
- Ladevorgang überprüfen und Herstellervorgaben beachten
- Übergabe des Fahrzeugs und aller Dokumentationen inkl. Datenblätter der Hersteller an Kunden

100 %

Integrative Bestandteile

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Lehrgangs zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

- **Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit**
 - Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz prüfen und beurteilen, ergonomische Arbeitsweisen kennen und anwenden
 - Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen für sich und andere ergreifen
 - Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden
 - Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden
 - Verhaltensweisen bei Unfällen und Bränden kennen und anwenden
- **Umweltschutz und Nachhaltigkeit**
 - Regelungen des Umweltschutzes anwenden, Belastungen für Umwelt und Gesellschaft erkennen und zu deren Vermeidung beitragen
 - Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen
 - Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen
- **Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation**
 - Informationen beschaffen, aufbereiten, auswerten und dokumentieren
 - Gesetze, technische Unterlagen, Normen, Vorschriften und anerkannte Regeln der Technik anwenden
 - Auftragsbezogene Fachgespräche führen
 - Gespräche mit Kunden und weiteren Personen führen
 - Kundenbeanstandungen entgegennehmen, beurteilen und Maßnahmen zur Bearbeitung ergreifen
- **Planen und Steuern von Arbeitsabläufen**
 - Instandsetzungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Tabellen sowie Diagramme lesen und anwenden
 - Arbeitsschritte und -abläufe auch unter Berücksichtigung digitaler Arbeitsprozesse und des Zeitbedarfs planen und vorbereiten
 - Teile- und Materialbedarf, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern
 - Arbeits-, Mess- und Prüfgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck und Betriebsanweisungen auswählen, bereitstellen, reinigen und pflegen sowie Servicenachweise kontrollieren
 - Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und beurteilen
 - Ziele und Aufgaben von qualitätssichernden Maßnahmen kennen
 - Qualitätssichernde Maßnahmen unterscheiden und anwenden

Gemäß Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses ist zu berücksichtigen:

- eine gestaltungsoffene und flexible Durchführung vor Ort, die regionale, betriebliche und branchenspezifische Besonderheiten berücksichtigt
- die Zusammenstellung eines geeigneten Methodenmixes, der sich an den Lernvoraussetzungen und an den in der Berufsschule vermittelten Qualifikationen der Teilnehmer orientiert
- eine Orientierung an den Geschäfts- und Arbeitsprozessen des Betriebes