

## Elektrofachkraft (EFK<sub>FE</sub>) in 10 Tagen bezogen auf Formel E Anhang 4



### Eingangsvoraussetzung

Person mit mindestens 1-jähriger Qualifikation als Elektrofachkraft für definierte Tätigkeiten (ESD) oder einem Abschluss in Elektrotechnik.



### Eingangstest

Keine



### Beschreibung

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten das Fachwissen und die Fähigkeiten für das spezielle Tätigkeitsfeld und für ihre zukünftige Arbeit als Elektrofachkraft für Fahrzeugtechnik an Hybrid- und Elektrofahrzeugen.

Der Schwerpunkt liegt auf der Einführung in die Themen Risikobeurteilung, Arbeitsanweisungen und deren Unterweisung sowie fachliche Inhalte zu Sicherheitssystemen in Hochspannungsfahrzeugen. In einer praktischen Übung werden sowohl die Abschaltung und Inbetriebnahme als auch die Potentialausgleichs- und Isolationsmessung an Rennfahrzeugen geübt. Die Inhalte entsprechen der DGUV-I 200-006 für Fahrzeuge vor Serienanlauf mit zusätzlichen spezifischen Motorsportinhalten.



### Inhalt

- Elektrische Gefahren und Erste Hilfe
- Technische und Management-Verantwortung
- Mitarbeiterqualifikationen auf dem Gebiet der Elektrotechnik
- Einsatz von HV-Systemen in Rennfahrzeugen
- Einführung in das Thema "Alternative Antriebe".
- Aufbau, Funktion und Wirkungsweise alternativer Antriebe
- HV -Komponenten: z.B. HV-Batterien und -Akkumulatoren, Leistungselektronik, DC/DC-Wandler, Dreiphasen-, Synchron- und Asynchronmaschinen, andere sicherheitskritische Komponenten
- Föderale ECE-Regelung 100 und anwendbare Formel-E-Regelungen
- Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag gemäß ISO 6469-3 und ISO 61140
- Berechnung von Körperströmen für Isolationsfehler und deren Gefahren
- Risikobewertung von batterieelektrischen Fahrzeugen
- Schutzklassen/Typen
- Sicherstellen, dass das Hybridfahrzeug stromlos ist
- Messungen am HV-System (z.B. Potentialausgleich)
- Ersatz von installierten Komponenten
- Vertraut mit Schutzausrüstung
- Technische Sicherheitsmaßnahmen für die Hochspannungssicherheit (z.B. Sicherheitsleuchten und Notschalter).
- Inbetriebnahme mit Bestimmung des Isolationswiderstandes des HV-Systems mit/ohne Fehler am HV-System
- Praktische Arbeit am konkreten Rennwagen mit HV-System



### Abschlusstest

Schriftlich



## Erlaubte Arbeit

- Freischalten
- Sicherung gegen Wiederinbetriebnahme
- Herstellung des stromlosen Zustands
- Bestimmen des spannungslosen Zustands
- Elektrotechnische Arbeiten im spannungslosen Zustand
- Austausch von HV-Komponenten
- Stecker ziehen + Komponentenaustausch (z.B. DC/DC-Wandler, elektrische Klimaanlage)

Elektrofachkräfte dürfen alle elektrotechnischen Arbeiten am HV-Fahrzeug ausführen, ausgenommen Arbeiten unter Spannung (LW).



## Qualifizierungsdauer

10 Tage (80 Unterrichtseinheiten zu je 45 Minuten)



## Anzahl der Teilnehmer

Max. 8



## Zertifikat

Jeder erfolgreiche Teilnehmer erhält ein Zertifikat



## Equipment

Für dieses Training wird Equipment benötigt. Falls der Kunde das erforderliche Equipment nicht zur Verfügung stellen kann, kann dieses gegen Aufpreis bei ITW-Schindler GmbH bestellt werden. Details erhält der Kunde im Angebot.