Gemäß DGUV Information 209-093 „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen“ bedarf es für alle Arbeiten, die im spannungsfreien Zustand an Hochvoltsystemen (HV-Systemen) oder -Komponenten ausgeführt werden, einer elektrotechnischen Qualifikation.

Die Stufenmodelle der vorgenannten DGUV Information sprechen an dieser Stelle von der sogenannten Fachkundigen Person (FHV) nach Stufe 2S bzw. Stufe 2E.

* Stufe 2S: Fachkundige Person (FHV) für Arbeiten an Serienfahrzeugen mit HV-Systemen
* Stufe 2E: Fachkundige Person (FHV) für Arbeiten an HV-Systemen in Forschung, Entwicklung und Produktion

**Allgemeines**

Für Arbeiten im spannungsfreien Zustand an HV-Systemen und -Komponenten ist eine Qualifikation zur Fachkundigen Person (FHV) notwendig. Die FHV muss in der Lage sein, den spannungsfreien Zustand entsprechend den „Fünf Sicherheitsregeln“ (mindestens der ersten drei Regeln) und ggf. anhand der Herstellerangaben her- und sicherzustellen.

Die Qualifizierung zur Stufe 2S bzw. 2E erfolgt unter Berücksichtigung der bereits erworbenen individuellen elektrotechnischen Kenntnisse. Eine erfolgreiche Qualifizierung nach dieser Stufe befähigt die Fachkundigen Personen, selbstständig und sicher an Hochvoltsystemen und -Komponenten zu arbeiten.

Die Anmerkung im Vorwort der o. g. DGUV Information beschreibt, dass es sich bei der Fachkundigen Person Hochvolt (FHV) um eine „Elektrofachkraft“ nach DGUV Vorschrift 3 und 4 für das elektrotechnische Teilgebiet Hochvoltsysteme handelt. Somit kann eine FHV auch als Elektrofachkraft für ein begrenztes Teilgebiet der Elektrotechnik (EFKbT) nach DIN VDE 1000-10 beauftragt werden.

**Stufe 2S**

Alle Arbeiten an spannungsfreien HV-Systemen und -Komponenten oder in deren Gefährdungsbereich, z. B. Messen von Isolationswiderständen, Instandsetzen, Auswechseln, Ändern und Prüfen, zählen zu Arbeiten an Hochvoltsystemen und -Komponenten im spannungsfreien Zustand.

**Hinweis:** Einige Ausbildungsberufe der Kfz-Branche beinhalten bereits die Fachkunde nach Stufe 2S (z. B. alle Kfz-Mechatronikerinnen und Kfz-Mechatroniker nach neuer Ausbildungsverordnung 2013, Mechaniker und Mechanikerinnen für Karosserieinstandhaltungstechnik seit 2002).

Je nach Ergebnis der Ermittlung des notwendigen Qualifizierungsumfangs sind verschiedene Einstiege zum Erlangen der Qualifikation nach Stufe 2S möglich (Einstiege A bis C):

1. Personen ohne elektrotechnische Vorkenntnisse mit technischer Ausbildung
	* mindestens 80 UE[[1]](#footnote-1) , davon mindestens 8 UE Praxis
2. Personen mit elektrotechnischen Vorkenntnissen im Fahrzeugbereich, z. B. in der Kfz-Elektrik, -Mechatronik, -Mechanik oder der Land- und Baumaschinenmechatronik
	* mindestens 16 UE, davon mindestens 8 UE Praxis
3. Personen mit theoretischen elektrotechnischen Kenntnissen
	* muss individuell ermittelt werden und mindestens 8 UE Praxis beinhalten

**Stufe 2E**

Alle Arbeiten an spannungsfreien HV-Systemen und -Komponenten oder in deren Gefährdungsbereich, z. B. Außer- und Wiederinbetriebnahme der HV-Systeme, Rüsten und Abrüsten von HV-Systemen und -Komponenten im Prüfstand (spannungsfrei), Änderungs- und Einstellarbeiten an HV-Systemen oder -Komponenten, zählen zu Arbeiten an Hochvoltsystemen und -Komponenten im spannungsfreien Zustand.

Wenn ein vollständiger Berührungs- und Lichtbogenschutz gegeben ist, können elektrische Prüfungen wie z. B. Durchgängigkeit des Schutzpotenzialausgleichs, Isolations- und Spannungsmessungen von der FHV durchgeführt werden. Dabei müssen zusätzlich die Vorgaben der DIN VDE 0104 „Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen“ und der DGUV Information 203-034 „Errichten und Betreiben von elektrischen Prüfanlagen“ berücksichtigt werden.

Je nach Ergebnis der Ermittlung des notwendigen Qualifizierungsumfangs sind verschiedene

Einstiege zum Erlangen der Qualifikation nach Stufe 2E möglich (Einstiege A bis D).

1. Personen ohne elektrotechnische Vorkenntnisse mit technischer Ausbildung
	* mindestens 100 UE, davon mindestens 16 UE Praxis
2. Personen mit elektrotechnischen Vorkenntnissen im Fahrzeugbereich, z. B. in der Kfz-Elektrik, -Mechatronik, -Mechanik oder der Land- und Baumaschinenmechatronik
	* mindestens 48 UE, davon mindestens 16 UE Praxis
3. Personen mit elektrotechnischer Ausbildung, z. B. Industrieelektroniker und -elektronikerinnen, Elektromonteure und -monteurinnen, Elektroingenieurinnen und -ingenieure
	* mindestens 24 UE, davon mindestens 16 UE Praxis
4. Personen mit theoretischen elektrotechnischen Grundkenntnissen
	* muss individuell ermittelt werden und mindestens 16 UE Praxis beinhalten

**Fazit:**

Die Qualifizierung zur Stufe 2S bzw. Stufe 2E sollte durch Absolvierung von externen Schulungsmaßnahmen inkl. Abschlussprüfungen in Theorie und Praxis erfolgen. Der inhaltliche und zeitliche Umfang der Qualifizierung muss dabei einzeln je Mitarbeiter ermittelt und festgelegt werden.

Fachkundige Personen (FHV) müssen umfangreiche theoretische Kenntnisse im Umgang mit HV-Systemen und -Komponenten besitzen und zudem über praktische Fertigkeiten zur Anwendung und Umsetzung des Erlernten verfügen.

Die erlangte theoretische und praktische Fachkunde nach dieser Stufe ist mit einer Prüfung nachzuweisen und zu dokumentieren.

Nach erfolgreicher Qualifikation sind die Fachkenntnisse durch regelmäßige Teilnahme an Schulungen auf aktuellem Stand zu halten.

1. UE (Unterrichtseinheit) entspricht einer Zeitdauer von 45 Minuten [↑](#footnote-ref-1)