AGVS | UPSA
Auto Gewerbe Verband Schweiz
Union professionnelle suisse de l'automobile
Unione professionale svizzera dell'automobile

# VEREINBARUNG

Zwischen dem

**Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS)**
Wölflistrasse 5, 3006 Bern

- nachfolgend «AGVS»

**und dem**

**XX**
XX

- nachfolgend « Ausbildungspartner»

betreffend

## Anerkennung des einheitlichen Ausbildungsstandards für die Module

(zutreffendes bitte ankreuzen)

**Sprachen** ☐ **DEU** ☐ **FRE** ☐ **ITA**

**«Instruierte Person EV (Stufe 1S)» (HV1)** ☐ **Ja** ☐ **Nein**

**«Grundlagen über Hochvolt-Systeme in der Fahrzeugtechnik» (HV2)** ☐ **Ja** ☐ **Nein**

zusätzliche Option **«einheitlicher Eintrittstest Elektrotechnik Grundlagen für HV2»** ☐ **Ja** ☐ **Nein**

## auf Stufe Weiterbildung

Mustervorlage

# 1. Zweck

Diese Vereinbarung regelt die Zusammenarbeit zwischen dem AGVS und dem Bildungspartner betreffend einheitlichen Ausbildungsstandard auf Stufe Weiterbildung und die Durchführungen der Prüfungen HV1 und HV2 sowie Eintrittstest HV2.

Immer häufiger werden Mitarbeitende von Garagen, Carrosseriebetrieben, Pannendiensten etc. bei der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten mit Hochvolt-Systemen konfrontiert. Um einen sicheren Umgang mit Spannungen im Bereich von mehreren hundert Volt zu ermöglichen und damit Personen- und Sachschäden zu verhindern, sind entsprechende Schulungen und organisatorische Massnahmen notwendig.

Weiterbildungen werden einerseits durch die Fahrzeuganbieter bzw. deren Importeure angeboten. Ergänzend dazu bestehen Angebote, welche sich an Werkstätten ohne Markenvertretung und weitere Organisationen, die Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen durchführen, wenden. Ebenso wird die Hochvolttechnik an den Berufsschulen und Weiterbildungsinstitutionen des Fahrzeuggewerbes bei der Ausgestaltung der Lehrpläne berücksichtigt. Je nach Bedürfnis der Schulungs-Zielgruppen unterscheiden sich Inhalt und Umfang der angebotenen Weiterbildungen.

Die Gemeinsamkeiten dieser Weiterbildungsangebote sollen mit vorliegender Vereinbarung in Form von zwei Weiterbildungsmodulen mit einheitlichen Lerninhalten und gemeinsam anerkannten Kompetenzausweisen zusammengefasst werden. Dies ermöglicht die Etablierung und Anerkennung eines einheitlichen Ausbildungsstandards.

Die Vorteile liegen darin, dass bei den Bildungspartnern nach denselben Standards unterrichtet wird. Durch die Integration der beiden Module «Instruierte Person EV (Stufe 1S) (HV1)» sowie «Grundlagen über Hochvolt-Systeme in der Fahrzeugtechnik (HV2)» in die Grundbildung des Automobil-Mechatronikers ab BiVo 2018 sowie beim Automobil-Fachmann ab Ausbildungsbeginn Sommer 2022 können die auf die Grundausbildung folgenden vertiefenden oder produktspezifischen Kursangebote modular aufgebaut und weitergeführt werden.

Musterlage

## 2. Lerninhalte des Moduls «Instruierte Person EV (Stufe 1S)» (HV1)

| Lerninhalt | Grundlagen und Hilfsmittel |
|---|---|
| **Grundlagen:**<br>• Relevante Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und Regeln der Technik der Schweizer Gesetzgebung<br>• Begriffe und Definitionen für die Schweiz und im Vergleich zur EU<br>• Bewilligungspflicht und Abgrenzungen zur Elektroinstallation<br>• Rechte und Pflichten in Abhängigkeit der Tätigkeiten an Hochvolt-Systemen | EleG, NEV, NIV, EKAS-Broschüre 6281 |
| **Gefahren:**<br>• Erläuterung Personen- und Sachgefährdung<br>• Gefahren des elektrischen Stromes, Körperdurchströmung und deren Folgen, Unfallgefahren, Brandgefahren | Unfallbeispiele aus der Praxis |
| **Schutzmassnahmen:**<br>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA)<br>• Betriebsausstattung<br>• Spezifisches Werkzeug<br>• Organisatorische Massnahmen<br>• Verhalten bei Elektrounfällen | Bezugsquellen, PSA, Werkzeuge |
| **Sicherheitsvorschriften:**<br>• Erkennungsmerkmale und Kennzeichnung von Hochvolt-Systemen<br>• Kenntnis der fünf Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Elektrizität<br>• Praktische Anwendung der ersten drei für Hochvolt-Systeme in der Fahrzeugtechnik relevanten Sicherheitsvorschriften | Absperrmaterial, Hinweistafeln<br>PSA, Sperrscheiben, Isolationsmaterial, Messgeräte |
| **Grundlagen Elektrotechnik:**<br>• Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie, Stromkreis, Gleichstrom, Wechselstrom<br>• Kennwerte Hochvolt-Fahrzeuge im Zusammenhang mit dem ohmschen Gesetz<br>• Berechnungsbeispiele aus der Hochvolt-Fahrzeugtechnik | Technische Fahrzeugdaten |

Mustervorlage

| | |
|---|---|
| **Information Hochvolt-Fahrzeuge:**<br><br>• grundsätzlicher Aufbau der Hochvolt-Systeme bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen<br>• Grundlagen Batterietechnik<br>• Schutzeinrichtungen (Berührungsschutz, Potentialausgleichsleiter, Schutzleiter, Pilotleitungen, Relais, Schaltschütze, Sicherungen, Wartungstrennstecker) | Hochvolt-Kabel, Hochvolt-Komponenten, Schnittmodelle Batterie |
| **Sicherer Umgang mit Hochvolt-Fahrzeugen:**<br><br>• Transport von Hochvolt-Fahrzeugen und von Hochvolt-Batterien<br>• Lagerung von Hochvolt-Fahrzeugen und von Hochvolt-Batterien<br>• Recycling von Hochvolt-Fahrzeugen und von Hochvolt-Batterien<br>• Unfall- und Pannendienst inkl. Gebrauch Rettungskarte<br>• Klassierung von Aufbau-, Wartungs- und Reparaturarbeiten | Technische Fahrzeugdokumentationen, Aufbaurichtlinien, Rettungskarten, Leitfäden für Bergung, Transport, Verwahrung und Entsorgung |
| **Ladeinfrastruktur:**<br><br>• Kenntnisse der verschiedenen Lademöglichkeiten (Ladegeschwindigkeit, Ladeleistung, Ladung mit Gleich- oder Wechselspannung)<br>• Fachgerechte Verwendung von Ladekabeln und Ladestationen<br>• Prüfung des Schutzleiteranschlusses im Ladekabel | Ladekabel, Messgeräte |

Je nach Fahrzeugmarke bestehen weitergehende Regelungen bezüglich der für Arbeiten an Hochvolt-Systemen in der Fahrzeugtechnik zu erfüllenden Voraussetzungen. So kann der Fahrzeuganbieter bzw. sein Importeur gegenüber seinen Vertragspartnern voraussetzen, dass ein zertifizierter Hochvolttechniker erst dann an den Hochvolt-Systemen arbeiten darf, wenn er zusätzlich zu den erfolgreich abgeschlossenen Modulen HV1 und HV2 die marken- und modellspezifischen Module absolviert hat.

**Wichtig: Bei Arbeiten an Hochvolt-Systemen sind die diesbezüglichen Herstellervorgaben einzuhalten.**

Im Bereich der Fahrzeugtechnik empfiehlt sich die Verwendung der Begriffe «instruierte Person EV (Stufe 1S)» und «sachverständige Person EV (Stufe 2S)». Eine Instruktion und damit die Ernennung zur instruierten Person EV kann gut im Rahmen eines Kurses erfolgen. Die Ernennung zur sachverständigen Person EV muss jeweils durch den Arbeitgeber unter Einhaltung der Herstellervorgaben, sowie unter Berücksichtigung des beruflichen Werdeganges und der innerbetrieblichen Erfahrung des Werkstattmitarbeiters erfolgen. Eine instruierte Person EV darf eigenverantwortlich keine Arbeiten an Hochvolt-Systemen und -Komponenten ausführen. Eine instruierte Person EV darf nur dann Arbeiten am Hochvolt-System im spannungsfreien Zustand ausführen, wenn dies unter Leitung und Aufsicht einer sachverständigen Person EV erfolgt.

Mustervorlage

## 3. Lerninhalte des Moduls «Grundlagen über Hochvolt-Systeme in der Fahrzeugtechnik» (HV2)

| Lerninhalt | Grundlagen und Hilfsmittel |
|---|---|
| **Fahrzeugtechnik:**<br><br>• Funktion und Eigenschaft der Hochvolt-Komponenten in der Fahrzeugtechnik:<br>  • Antriebsbatterie<br>  • Für Antrieb und Rekuperation genutzte Elektromaschine<br>  • Leistungselektrik, Spannungswandler und Steuergeräte<br>  • Für das Thermomanagement genutzte Komponenten<br>  • Ladegerät und Ladekabel<br>  • Peripherie (Kabel, Sicherungen, Bordnetz)<br>  • Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen | Hochvolt-Fahrzeuge und einzelne Hochvolt-Komponenten<br><br>Technische Fahrzeugdokumentation |
| **Ausrüstung und Hilfsmittel:**<br><br>• Werkzeuge und Messinstrumente für Arbeiten an HV-Systemen<br>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA)<br>• Anforderungen an die Betriebsausstattung<br>• Betriebsstoffe für HV-Fahrzeuge | PSA, Werkzeug, Messinstrumente, Hilfsmittel, Betriebsstoffe |
| **Praxisarbeiten:**<br><br>• Einsatz von Messinstrumenten, Werkzeugen und Hilfsmitteln<br>• Übungen zur Unterscheidung zwischen Notabschaltung und Spannungsfreischaltung von Hochvolt-Systemen<br>• Überprüfung der Schutzmassnahmen an Ladekabel und Fahrzeug<br>• Überprüfung der Isolation von Hochvolt-Systemen | PSA, Werkzeug, Messinstrumente, Technische Fahrzeugdokumentation, Rettungskarten, Hochvolt-Fahrzeuge |

Mustervorlage

Für die Beschaffung und den Unterhalt des eingesetzten Kursmaterials, Fahrzeuge und Infrastruktur ist der Bildungspartner selbst verantwortlich. Die Lehrperson sorgt für den sicheren Umgang während der Weiterbildung und setzt die geltenden Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes für sich und die Anwesenden, insbesondere durch Tragen der geeigneten Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) durch. Bei Nichtbefolgen ist die Lehrperson berechtigt, die betroffene Person des Kurses zu verweisen.

## 4. Lernziele der beiden Module HV1 und HV2

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sichere Voraussetzungen für Arbeiten an Hochvolt-Systemen in der Fahrzeugtechnik zu schaffen. Sie kennen die grundlegende Funktionsweise der Hochvolt-Komponenten. Dazu gehören insbesondere Kenntnisse über:

- die Gefahren des elektrischen Stromes
- die Anwendung der erforderlichen Schutzmassnahmen
- das Vorgehen bei Unfällen
- die wichtigsten Bestimmungen des Elektrizitätsgesetzes, der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse und der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen
- die sicherheitsrelevanten Betriebsmittel (Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, Batterie-Hauptschalter, Wartungsstecker etc.)
- den grundlegenden Aufbau der fahrzeugseitigen HV-Komponenten
- den grundlegenden Aufbau der Ladekabel
- den Einsatz von Messinstrumenten, Werkzeugen und Hilfsmitteln zur Prüfung der elektrischen Komponenten
- die Unterschiede zwischen Notabschaltung und Spannungsfreischaltung von Hochvolt-Systemen
- die grundlegende Vorgehensweise zur Überprüfung der Isolation von Hochvolt-Systemen
- die grundlegende Vorgehensweise zur Überprüfung von Schutz- und Potenzialausgleichsleitern

Mustervorlage

## 5. Umfang und Lernmethoden

Für die Vermittlung der Lerninhalte wird eine Lernzeit von je 6,5 h pro Modul (Richtwert exkl. Abschlusstest) bei einer Präsenzveranstaltung oder bei einem Webinar als zielführend betrachtet. Diese Kursdauer bezieht sich auf eine Zielgruppe, welche bereits elektrotechnische Grundkenntnisse aufweist. Fehlen diese, müssen sie spätestens vor dem Besuch des Moduls HV2 absolviert werden.

## 6. Anforderungen an Lehrpersonen

Für die Sicherstellung der entsprechenden fachlichen sowie methodisch/didaktischen Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen ist der Bildungspartner verantwortlich. Erfüllen die Lehrpersonen des Bildungspartners die Anforderungen des AGVS nicht, so kann der AGVS die Ausstellung der zukünftigen Kompetenzausweise verweigern.

## 7. Durchführung der Prüfungen

Am Ende der beiden Kursmodule führt der Bildungspartner jeweils eine elektronische Prüfung durch. Dazu nutzt er die durch den AGVS zur Verfügung gestellte Prüfungsplattform. Wird die Prüfung bestanden erhält der/die Teilnehmende den für das jeweilige Modul einheitlichen Kompetenzausweis. Der Bildungspartner verpflichtet sich, die Prüfung gemäss Vorgaben des AGVS (s. Regelung zur Durchführung der Prüfung) durchzuführen und die Kompetenzausweise den Teilnehmenden umgehend zukommen zu lassen. Resultate oder Inhalte der Prüfungsfragen oder Antworten dürfen nicht bekannt gegeben werden.

Der Bildungspartner ist eigens dafür verantwortlich, dass die System- und Netzwerkanforderungen (s. Systemanforderungen) zur Durchführung der Prüfung vor Ort erfüllt werden und die Teilnehmenden über entsprechende Soft- und Hardware verfügen.

Ist eine Kurseinheit ohne Leistungsbeurteilung durchgeführt worden oder hat der/die Teilnehmende die Lernkontrolle nicht bestanden, erstellt der Bildungspartner eine Kursbestätigung.

## 8. Kosten

Für die Benutzung der elektronischen Prüfungsplattform verrechnet der AGVS einen Unkostenbeitrag von CHF 35.00 zuzüglich MwSt. pro Test an den Bildungspartner weiter. Dies gilt für die Abschlusstests HV1 und HV2 sowie für den Eintrittstest HV2. Über allfällige Preisänderungen informiert der AGVS die Bildungspartner im Vorfeld. Da die Schulungsunterlagen für die Ausbildung HV1 und HV2 überarbeitet wurden, fallen je Modul und pro Sprache einmalige von CHF 300.00 zuzüglich Mwst. für die Bildungspartner an.

Mustervorlage

## 9. Qualitätssicherung

Der AGVS ist der Kompetenzträger der Lerninhalte sowie verantwortlich für die Qualitätssicherung. Die Bildungspartner sind einverstanden, dass im Sinne der Qualitätssicherung allfällige Visitationen stichprobenartig mit oder ohne Vorankündigung durchgeführt werden können. Werden nach Ansicht des AGVS die Lerninhalte nicht wie vereinbart vermittelt, so kann der AGVS die Ausstellung der zukünftigen Kompetenzausweise verweigern.

## 10. Datenschutz

Der an der vorliegenden Vereinbarung mitwirkende Bildungspartner erklärt sich ausdrücklich damit einverstanden, dass dieser auf der Internetseite des AGVS im Dokument „Liste Bildungspartner“ aufgeführt wird. Diese Liste ist öffentlich zugänglich und wird laufend aktualisiert.

Der Bildungspartner stellt alle notwendigen Daten der involvierten Lehrpersonen dem AGVS zur Verfügung, es handelt sich hierbei um: Name, Vorname, E-Mail und entsprechende Qualifikation resp. Schulungsnachweise der Lehrpersonen. Es geht darum, dass der AGVS sicherstellen kann, dass die Lehrpersonen in fachlicher Hinsicht die Ausbildungsqualität sicherstellen kann. Die Geschäftsstelle hält sich an die Vorgaben bezüglich Datenschutzes und verwaltet die ihr anvertrauten Personendaten mit entsprechender Sorgfalt.

## 11. Vertragsdauer

Die vorliegende Vereinbarung wird auf unbestimmte Zeit abgeschlossen und kann unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von sechs Monaten auf das jeweilige Monatsende gekündigt werden. Die fristlose Kündigung aus wichtigem Grund wird ausdrücklich vorbehalten.

## 12. Verbindlichkeiten

Die Parteien der vorliegenden «Anerkennung des einheitlichen Ausbildungsstandards für das Modul «Instruierte Person EV (Stufe 1S)» (HV1) sowie das Modul «Grundlagen über Hochvolt-Systeme in der Fahrzeugtechnik» (HV2) auf Stufe Weiterbildung stimmen mit Unterzeichnung vorliegender Vereinbarung ausdrücklich den ob genannten Grundsätzen der Zusammenarbeit, wie vorangehend ausdrücklich beschrieben, zu. Sie verpflichten sich insbesondere ausdrücklich, gegenseitig die Ausbildung der einheitlichen Module, wie beschrieben, anzubieten und durchzuführen sowie diesen Ausbildungsstandard gegenseitig ausdrücklich anzuerkennen.

Mustervorlage

Änderungen und Ergänzungen der vorliegenden Vereinbarung bedürfen der Schriftform, mündliche Nebenabreden haben keine Gültigkeit. Die Ungültigkeit einzelner Vertragsbestimmungen hat nicht die Ungültigkeit der gesamten Vereinbarung zur Folge. Weggefallene Bestimmungen und allfällige Lücken sind unter Berücksichtigung der Interessen aller Vertragsparteien so zu füllen, dass der Zweck der Vereinbarung möglichst erfüllt wird.

Für eine Beurteilung allfälliger Streitigkeiten aus diesem Vertragsverhältnis sind die Gerichte am Sitz des AGVS zuständig. Die vorliegende Vereinbarung wird in 2 Ausführungen unterzeichnet. Jede Vertragspartei erhält ein gegengezeichnetes Exemplar.

Bern,

**Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS)**

| | |
|---|---|
| Christian Wyssmann<br>Geschäftsführer | Olivier Maeder<br>Geschäftsleitung |
| _____ | _____ |

XX,

**XX**

| | |
|---|---|
| XX<br>XX | XX<br>XX |
| _____ | _____ |

Mustervorlage