



ZDK-Weiterbildungsprogramm

Seminarkatalog 2025

**Für Ausbilder an
überbetrieblichen
Bildungsstätten im
Kfz-Handwerk**

Stand: Juni 2024

Lehrgang s-nummer	Lehrgang s- zeitraum	Lehrgangsveranstalter/ ort	Lehrgangsthema	Seite
5313	07.-10.01	NISSAN Deutschland GmbH	NISSAN Elektromobilität und Fahrerassistenzsysteme	3
5019	21.-22.01	PIRELLI Deutschland GmbH	PKW-Reifentechnik	4-5
2539	21.-23.01	ZF Friedrichshafen AG	ZF - PKW Antriebstechnik	6
4324	11.-13.03	Carbon GmbH	Moderne innovative Methoden zur Karosserie- Außenhaut-Instandsetzung	7-8
6404	11.-13.03	Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG	Grundlagen, Funktion und Entwicklung in Motor und Antrieb	9-10
3504	12.-13.03	Clarios Germany GmbH & Co. KG	Batteriewissen für die Kfz-Praxis by VARTA	11
5940	18.-19.03	MAHA-Maschinenbau Haldenwang	Kfz-Lichttechnik	12
6211	24.-27.03	MS Motorservice International GmbH / ElringKlinger	Kolben & Komponenten – Konstruktion, Funktion, Einbau und Service	13
1554	07.-11.04	Continental Aftermarket & Services GmbH	ATE/Continental: Mechanik und Digitalisierung (5-Tagestraining)	14
5943	09.-10.04	MAHA-Maschinenbau Haldenwang	Aufbaulehrgang: Einsatzmöglichkeiten eines Leistungsprüfstandes in der Aus- und Weiterbildung	15
2211	05.08.05	ZF Friedrichshafen AG	ZF Aftermarket Training für SACHS Kupplungen, Ausrücksysteme, ZMS, Stoßdämpfer und Automatgetriebe im Pkw	16
4526	13.-14.05	Webasto Thermo & Comfort SE	Standheizungssysteme für PKW & Transporter Grundlagen / Diagnose / „Werksführung“	17
3341	13.-15.05	Lucas-Nülle GmbH	HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGE - VON DEN GRUNDLAGEN BIS ZUR INSTANDSETZUNG DER HV-BATTERIE	18- 19
1555	14-16.05	Continental Aftermarket GmbH	Continental: Vernetzung Fahrzeug und Werkstatt	20
3870	01.-04.06	Hella Academy	Neue Techniken der Diagnose: Die passende Lösung für jede Arbeitsumgebung	21
99279	02.-05.06	Bildungszentrum Würzburg	Ausbilder schulen Ausbilder „Diagnose an vernetzten Systemen im Kraftfahrzeug“	22

99282	12.-14.08	Campus Handwerk Förderungs- und Bildungszentrum der Handwerkskammer Hannover	Batterie- und Bordnetzmanagement	23
3871	22.-25.09	Hella Academy	Assistenzsysteme (Prüf- & Einstell-Lösungen)	24
2212	06-09.10	ZF Friedrichshafen AG	ZF Aftermarket Training für SACHS Kupplungen, Ausrücker, ZMS, Stoßdämpfer und Automatgetriebe im Pkw	25
5941	14.-15.10	MAHA-Maschinenbau Haldenwang	Aufbaulehrgang: Einsatzmöglichkeiten eines Leistungsprüfstandes in der Aus- und Weiterbildung	26
5942	04.-05.11	MAHA-Maschinenbau Haldenwang	Grundlehrgang: Einsatzmöglichkeiten eines Leistungsprüfstandes in der Aus- und Weiterbildung	27
6212	10.-13.11	MS Motorservice International GmbH / ElringKlinger	Kolben & Komponenten – Konstruktion, Funktion, Einbau und Service	28
3340	02-04.12	Lucas-Nülle GmbH	HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGE - VON DEN GRUNDLAGEN BIS ZUR INSTANDSETZUNG DER HV-BATTERIE	29- 31
3872	09.-12.12	Hella Academy	Neue Techniken: Fehlersuche – Messungen	32
3505	16.-17.12	Clarios Germany GmbH & Co. KG	Batteriewissen für die Kfz-Praxis by VARTA	33
16114	16.-18.12	Robert Bosch GmbH	Bosch-Prüftechnik	34

Lehrgangsthema:	NISSAN Elektromobilität und Fahrerassistenzsysteme
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 5313

Lehrgangsort: NISSAN Deutschland GmbH
Schulungszentrum
Kronenweg 38
50389 Wesseling

Ansprechpartner: Herr Detlev Rosinski
Telefon: 02232 / 57-2442

Lehrgangstermin: 7. – 10. Januar 2025
(Dienstag – Freitag)
2. Kalenderwoche 2025

Lehrgangsinhalt: Beginn: 09:00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13:00 Uhr (letzter Tag)
Elektromobilität bei NISSAN EV

- Allgemeine Informationen
- Elektroantrieb
- intelligente Bremse
- Heizung / Lüftung / Klimaanlage
- Lithium-Ionen Batterie
- Ladesysteme

Fahrerassistenzsysteme

- Chassis Control
- Fahrerassistenz-Paket
- Safety Shield 360° Sicherheit
- Intelligenter Einparkassistent
- Bordcomputer
- Neue Motoren

Teilautonome Assistenzprogramme:

- ProPILOT
- ProPILOT Park

Max. Teilnehmerzahl: 9

Anmerkung: **Voraussetzung zur Teilnahme an dem Lehrgang**

Der Teilnehmer muss das Zertifikat „Fachkundiger für Arbeiten an HV-eigensicheren Systemen“ (nach den Vorgaben der DGUV Information 209/093 – Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen nach Hochvoltsystemen nachweisen!

(Dieses Zertifikat bitte mitbringen)

Lehrgangsthema:	PKW-Reifentechnik
------------------------	--------------------------

Lehrgangsnummer: 5019

Lehrgangsveranstalter: PIRELLI Deutschland GmbH

Lehrgangsort: PIRELLI Deutschland GmbH
Höchster Strasse 48-60
D-64747 Breuberg
Tor 1 (Besucherparkplätze rechter Hand)
Telefon: 06163-71-0
Mobil: 0173-9608167 (Allgäuer-Wiederhold)

Lehrgangstermin: 21. – 22. Januar 2025
(Dienstag – Donnerstag)

Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **PKW-Reifentechnik**
(21. – 22.01.2025 – PIRELLI)

Werksführung

Rohstoffe
Mischanlagen
Halbzeug Herstellung
Reifenbau
Vulkanisation

Grundlagen Teil 1

Historie
Reifenarten
Reifenbezeichnungen
Normen

Grundlagen Teil 2

Belastungen und Anforderungen an den Reifen
Reifenaufbau
Profil- und Mischungsentwicklung

**Fortsetzung
Lehrgangsinhalt:**

Reifenanwendung:

Aquaplaning

Bremsen

Reifendruck

Notlaufsysteme

Gesetzliche Regelungen

Reifenenergiekennzeichnung – EU-Label

Montage

Reifenalter

Reifenlagerung

Motorradreifen

Fahrphysik

Aufbau

Reifenbezeichnungen

Max. Teilnehmerzahl:

15

Lehrgangsthema:	ZF - PKW Antriebstechnik
------------------------	---------------------------------

Lehrgangsnummer: 2539

Lehrgangsort: ZF Friedrichshafen AG
ZF Aftermarket
Technisches Training
ZF-Werk 7
Metzer Straße 160
66117 Saarbrücken
Telefon: 0681 / 920 – 2364 oder 7180 (Schulungsraum)

Lehrgangstermin: 21.-23.01.2025
(Montag – Mittwoch)

Beginn: 09.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 15.00 Uhr (letzter Tag)

Lehgangsinhalt:

- 8HP Automatgetriebe:
 - Aufbau + Funktion, Varianz, Leistungsklasse, Steuerung
 - Technische Weiterentwicklung
 - Hybridisierung
 - Demontage und Montage mit allen Einstellarbeiten
- eVD elektrischer Achsantrieb
 - Aufbau + Funktion, Varianz

Max. Teilnehmerzahl: 15

Anmerkungen: **Für diesen Lehrgang werden Sicherheitsschuhe benötigt.**

Es wird keine Verpflegung angeboten, die Mittagspause ist „zur freien Verfügung“. Fußläufig sind diverse Versorgungsmöglichkeiten vorhanden. Ebenso ist ein Aufenthaltsraum / Pausenraum vorhanden.

Lehrgangsthema:	Moderne innovative Methoden zur Karosserie-Außenhaut-Instandsetzung
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 4324

Lehrgangsort: Carbon GmbH
Haldenhöfe 3
78253 Eigeltingen/Heudorf
Telefon: 07465 / 466

Lehrgangstermin: 11. – 13.03.2025
(Dienstag - Donnerstag)
11. Kalenderwoche 2025

Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.30 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- **Instandsetzung von Stahlblechkarosserien**
 - Geeignete Reparaturmethoden für moderne Fahrzeugkarosserien und die veränderten Anforderungen bei der Instandsetzung von modernen Fahrzeugen
 - Profitable, effiziente und fachgerechte Instandsetzung von mittleren bis großflächigen Beschädigungen an allen Karosseriebereichen von Stahlkarosserien mit dem Carbon Body Repair-Ausbeulsystem CBR
 - Aufzeigen und Beurteilen von Schäden und deren Reparaturverlauf anhand umfangreicher Schadensbeispiele und Dokumentationen
 - Erweiterte Möglichkeiten und Machbarkeit bei der Reparatur durch das innovative CBR-System
 - Vorstellung der Systemkomponenten des CBR (Carbon Body Repair) Ausbeulsystems
 - CBR PushPull-System: Einsatzmöglichkeiten und Anwendungen des Druckluft-Pressensystems bei der Instandsetzung
 - CBR-Klebeteknik: Einsatzmöglichkeiten und Anwendungen bei der Instandsetzung
 - Praxisnahes Arbeiten an Karosserieteilen sowie an unfallbeschädigten Fahrzeugen. Aufzeigen der möglichen Zeiteinsparung und erzielbaren Reparaturqualität
 - Bedeutung „Instandsetzen anstatt Ersetzen“ in Bezug auf Nachhaltigkeit, CO₂-Einsparung und ein höheres Durchschnittsalter des Fahrzeugbestands.

Lehrgangsinhalt:

- **Instandsetzung von Aluminiumkarosserien**
 - Beschädigte Karosseriebauteile aus Aluminium erfordern im Schadensfall spezielle Reparaturmethoden und moderne Werkzeuge
 - Das AluRepair VISAR kombiniert mit dem Carbon Body Repair-System CBR öffnet bei der Instandsetzung völlig neue Reparaturmöglichkeiten.
 - Präsentation, Besprechung und Analyse von Schadensbeispielen, die mit der von verschiedenen Automobilherstellern empfohlenen und freigegebenen AluRepair-Technologie von Carbon instandgesetzt wurden. Hier werden die Grundlagen der Instandsetzung von Aluminium-Karosserien unter Zuhilfenahme des Alurepair VISAR, dem CBR-System und der CBR-Klebertechnik aufgezeigt
 - Nachhaltige Reparatur von verschweißten Karosserieelementen und wirtschaftliche Instandsetzung von Schraubteilen aus Alu
 - Praktische Anwendung
 - Neue Bolzenschweißtechnik im Stahl- und Aluminiumbereich
 - Prozesssicheres Entfernen von Stanznieten.

Max. Teilnehmerzahl:

10

Lehrgangsthema:	Grundlagen, Funktion und Entwicklung in Motor und Antrieb
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 6404

Lehrgangsort: Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
De-Saint-Exupéry-Straße 8
60549 Frankfurt am Main

Lehrgangstermin: Telefon: 0172 8395358 (René Reinhardt)
Mail: rene.reinhardt@schaeffler.com
11. – 13. März 2025
(Dienstag – Donnerstag)
11. Kalenderwoche 2025

Lehrgangsinhalt: Beginn: 09.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Trainingsthemen:

- **Steuerkettentrieb und Ventiltriebkomponenten**
Kettentrieb, Nockenwellenversteller, Ventilstößel, Variabler Ventiltrieb
- **Riementrieb im Steuer- und Nebenaggregate Trieb**
Bauteile im Riementrieb, Spannelemente, Freilaufriemenscheibe, Riemenscheibenentkoppler
- **Kupplungssysteme**
Hydraulisches Ausrücksystem mit Geber- und Nehmerzylinder, Zentralausrücker, Zusatzmodule im System (PTL/AVU), Kupplungsdruckplatten, Kupplungsscheiben, SAC-Kupplungen
- **Trockene und nasse Doppelkupplung**
Anwendungen, Unterschiede der Systeme, Dämpfungssystem, Wartung, Modulares Spezialwerkzeug zur De-/Montage
- **Trends und aktuelle Reparaturlösungen**

Trainingsinhalte:

- Grundlagen
- Aufbau und Funktion
- Einbauhinweise
- Spezialwerkzeuge
- Schadensdiagnose
- Innovationen
- Praxisteile mit Aus- und Einbau am Modell

Max. Teilnehmerzahl:

12

Hinweis:

Sicherheitsschuhe müssen mitgebracht werden

Lehrgangsthema:	Batteriewissen für die Kfz-Praxis by VARTA
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 3504

Lehrgangsort: Clarios Germany GmbH & Co. KG
Am Leineufer 51
30419 Hannover
Tel.: 0173 - 2591611

Lehrgangstermin: 12. – 13. März 2025
(Mittwoch – Donnerstag)
11. Kalenderwoche 2025

Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 14:00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

Grundlagen PKW & NFZ

- Grundlagen Batterietechnologien
- Europäische Batterienorm
- Aufbau der Batterie
- Die Batterie ist ein Energiewandler – der chemische Prozess
- Ausfallursachen PKW & NFZ

PKW

- Auswahlkriterien für die „richtige“ Batterie
- Batterien in modernen Fahrzeugen – Fahrzyklen
- Die Zukunft der 12V-Blei-Säure-Batterie

NFZ

- Markttrends LKW
- Markttrends Bus
- VARTA Promotive EFB
- VARTA Promotive AGM

Abendveranstaltung

- Treffen 18:30 Uhr, 12.03.2024 Treffpunkt wird beim Training bekannt gegeben
- Abendveranstaltung beinhaltet ein gemeinsames Abendessen
- Die Kosten trägt VARTA

Max. Teilnehmerzahl: 16

**weitere Hinweise /
Anmerkungen**

Zielsetzung ist, dass die Teilnehmer nach der Veranstaltung die Trends im Markt, den Einsatz unterschiedlicher Blei-Säure-Batterietechnologien in Abhängigkeit der Fahrzeuganforderungen, sowie grundlegende Funktion und Ausfallursachen von 12V-Blei-Säure-Batterien in ihren Unterrichtseinheiten nach aktuellem Stand der Technik lehrreich, informativ, aber auch zukunftsfähig einsetzen können.

Lehrgangsthema:	Kfz-Lichttechnik
------------------------	-------------------------

Lehrgangsnummer: 5940

Lehrgangsort: MAHA-Maschinenbau Haldenwang
Hoyen 20
87490 Haldenwang

Telefon: 08374 / 585-0

Lehrgangstermin: 18. – 19. März 2025
(Dienstag – Mittwoch)
12. Kalenderwoche 2025

Beginn: 9.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Grundlagen KFZ Lichttechnik
- Fehlerquellen beim Lichttest
- Prüfen von Adaptiven Scheinwerfersystemen
- Richtlinie für die Überprüfung der Einstellung der Scheinwerfer von Kraftfahrzeugen bei der Hauptuntersuchung nach § 29 StVZO (HU-Scheinwerfer-Prüfrichtlinie) laut Verkehrsblatt 5/2014

Max. Teilnehmerzahl: 4

Lehrgangsthema:	Kolben & Komponenten – Konstruktion, Funktion, Einbau und Service
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 6211

Lehrgangsort: MS Motorservice International GmbH / ElringKlinger
Wilhelm-Maybach-Straße 14
74196 Neuenstadt
Telefon: 07132 / 332049

Lehrgangstermin: 24. – 27. März 2025
(Montag - Donnerstag)

Beginn: 13:00 Uhr

Ende: 15:00 Uhr

Lehrgangsinhalt: **MS Motorservice International GmbH**

- Kolbentechnologie Grundlagen
- Neue Kolbentechnologien
- Kolbenschäden
- Kolbenringe und Ölverbrauch
- Gleitlager – Neuentwicklungen und Schäden
- Zylinderbuchsen und Kavitation
- Bauformen und Pleuel
- Überholung Aluminium-Motorblöcke
- Neue Zylinderlaufflächen
- Ventile / Ventilführung / Ventilkeile
- Homepage Erklärung / Wo findet man welche Inhalte?
- Workshop: Fallbeispiele für den Schulunterricht

ElringKlinger AG:

- Zylinderkopfdichtungstechnologien
- Nebenverdichtungen / Dichtmasse
- Radialwellendichtringe PTFE / Ventilschaft-Abdichtung
- Zylinderkopfschrauben
- Elring Academy
- Workshop: Fallbeispiele für den Schulunterricht

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	ATE/Continental: Mechanik und Digitalisierung (5-Tagestraining)
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 1554

Lehrgangsort: Continental Aftermarket & Services GmbH
Continental TrainingsCenter
Sodener Str. 9
65824 Schwalbach am Taunus, Germany
Telefon: 06196- 87 29 38

Lehrgangstermin: 07. – 11. April 2025
(Montag – Freitag)
15. Kalenderwoche 2025

Beginn: 12.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Bremssysteme, Funktion und Diagnose
- Fahrwerkssysteme
- Elektrische Brems- / Parkbremssysteme
- Hochvoltsysteme/ Elektrifizierung
- Thermomanagement
- Vernetztes Fahrzeug
- Fahrerassistenzsysteme/ autonomes Fahrzeug

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:

Aufbaulehrgang:

**Einsatzmöglichkeiten eines
Leistungsprüfstandes
in der Aus- und Weiterbildung**

(Für Anwender, die bereits Erfahrung
mit einem Leistungsprüfstand haben)

Lehrgangsnummer:

5943

Lehrgangsort:

MAHA-Maschinenbau Haldenwang
Hoyen 20
87490 Haldenwang

Telefon: 08374 / 585-0

Lehrgangstermin:

9. – 10. April 2025
(Mittwoch - Donnerstag)
15. Kalenderwoche 2025

Beginn: 8.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

Leistungsmessung mit Auswertung
Erarbeiten technischer Lösungsansätze

Last Simulation: Abgasmessung oder Fahrzyklen
Fahrzeug-Diagnose auf dem Prüfstand

Max. Teilnehmerzahl:

4

Anmerkung:

Dieser Aufbaulehrgang bietet den Teilnehmern die
Gelegenheit, ihre Erfahrungen oder Ideen anhand
von eigenen Beispielmessungen zu behandeln.

Damit der Seminarleiter Ihre gewünschten Themen
behandeln kann, bitten wir Sie, Ihre Wünsche und
Anregungen an training@maha.de (mit Betreff: ZDK-
Aufbaulehrgang und Lehrgangstermin) zu senden.

Lehrgangsthema:	ZF Aftermarket Training für SACHS Kupplungen, Ausrücksysteme, ZMS, Stoßdämpfer und Automatgetriebe im Pkw
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 2211

Lehrgangsort: ZF Friedrichshafen AG
ZF Aftermarket
Technisches Training
Obere Weiden 12
97424 Schweinfurt
Telefon: 09721 – 4756-548

Lehrgangstermin: 05. – 08. Mai 2025
(Montag - Donnerstag)
19. Kalenderwoche 2025

Beginn: 11.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **Kupplungen (Ein-/Mehrscheiben-, Doppelkupplung)**

- Aufbau, Funktion, Wirkweise
- Einbauhinweise
- Schäden

Ausrücksysteme Kupplung (CSC)

- Aufbau, Funktion
- Einbauhinweise
- Schadensbilder

Zweimassenschwungrad (ZMS)

- Aufbau, Funktion, Wirkweise
- Schadensbilder/Ursachen, Diagnose
- Wechselwirkungen im Umfeld

Stoßdämpfer

- Aufbau
- Varianten
- Typische Fehlerbilder

Getriebeservice Automat-/Doppelkupplungsgetriebe

- Aufbau, Funktionsweisen, Unterschiede
- Begrifflichkeiten Ölservice -Ölspülung
- Typische Fehlerbilder

Max. Teilnehmerzahl: 16

Lehrgangsthema:	Standheizungssysteme für PKW & Transporter Grundlagen / Diagnose / „Werksführung“
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 4526

Lehrgangsort: Webasto Thermo & Comfort SE
Werner-Baier-Str. 1
17033 Neubrandenburg
E-Mail: training@webasto.com

Lehrgangstermine: 13. – 14. Mai 2025
(Dienstag – Mittwoch)
20. Kalenderwoche 2025
Beginn: 1. Tag 10:00 Uhr – 16:30 Uhr
Ende: 2. Tag 9:00 - 16:00 Uhr

Lehrgangsinhalt: **1. Tag**
Wasserheizgerät Thermo Top EVO
Aufbau und Funktion des Heizgerätes
Elektrische Anbindung, Kraftstoff- und Wasseranbindung,
Brennluft- und Abgasführung
Arten von Bedienelementen
Diagnosemöglichkeiten und Fehlersuche mit dem
Webasto Thermo Test
Zugang zu den Onlineportalen

2.Tag
Luftheizgerät Air Top 2000 STC
Aufbau und Funktion des Heizgeräts
„Range Plus“ Heizlösung für rein elektrische Transporter
Werksführung im Werk Neubrandenburg

Max. Teilnehmerzahl: 12

Anmerkungen: **Schulungsunterlagen werden nur digital zur Verfügung
gestellt, bitte USB-Stick mitbringen!**

Lehrgangsthema:	HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGE - VON DEN GRUNDLAGEN BIS ZUR INSTANDSETZUNG DER HV-BATTERIE
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 3341
Lehrgangsort: Lucas-Nülle GmbH
Siemensstr. 2
50170 Kerpen
Telefon: 02273 / 567-0

Lehrgangstermin: 13. – 15. Mai 2025
(Dienstag – Donnerstag)
20. Kalenderwoche 2025

Beginn: 09.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **Hybrid-, Brennstoffzellen- und Elektrofahrzeuge**

- Gesetzliche Grundlagen / Verantwortungen
- Änderungen durch die neue DGUV 209-093
- Arbeiten und Unterweisung am Serienfahrzeug
- Gefährdungsbeurteilung
- Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Hochvoltssystemen
- Ansteuerung von elektrischen Maschinen
- Entstehung eines Drehfeldes in Theorie und Praxis
- Aufbau und Versuche am DC-AC Wandler
- Aufbau und Versuche am DC-DC Aufwärtswandler
- Aufbau und Versuche am DC-DC Abwärtswandler
- Messungen an der Pilotlinie
- Messungen an den Systemrelais und seinen Schutzeinrichtungen
- Messung der Ansteuersignale des Elektromotors im Fahrbetrieb
- Umgang mit Brennstoffzellenfahrzeugen

**Fortsetzung
Lehrgangsinhalt**

Diagnose und Instandsetzung der HV-Batterie

- Kundenbeanstandungen nachvollziehen
- Klassifizierung von HV-Fehlern
- Funktionsstörungen an Hochvoltsystemen unter Zuhilfenahme von Herstellerunterlagen und Diagnosegeräten diagnostizieren
- Einsatz des Schaltplans während der Diagnose
- Erschließen von Systemzusammenhängen durch Stromlauf- und Funktionspläne
- Den Einfluss eines Fehlers auf das Gesamtsystem erkennen und Diagnosewege festlegen
- Messwerte bewerten
- Hochvoltsysteme von Serienfahrzeugen nach Herstellervorgaben auf verschiedene Arten freischalten
- Diagnose an einem HV-System durchführen
- Temperaturfehler klassifizieren und Instandsetzung
- Erweiterte Diagnose an einer HV-Traktionsbatterie bis auf Zellenebene durchführen
- Arbeiten unter Spannung mit praktischen Übungen
- Instandsetzung einer HV-Batterie inklusive des Tauschs einzelner Zellen
- Besonderheiten beim Umgang mit HV-Kondensatoren im Energiespeicher
- Auswerten und angleichen von Spannungsdifferenzen
- Anwendung eines externen Zellbalancers im Rahmen einer HV-Batteriereparatur

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	Continental: Vernetzung Fahrzeug und Werkstatt
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 1555

Lehrgangsort: Continental Aftermarket GmbH
Continental TrainingsCenter
Sodener Str. 9
65824 Schwalbach am Taunus
Telefon: 06196-87 29 38

Lehrgangstermin: 14. – 16. Mai 2025
(Mittwoch – Freitag)
20. Kalenderwoche 2025

Beginn: 9.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Car 2 Car / Car 2 X Kommunikation
- OE-Zugänge
- Werkstattvernetzung
- Strukturierte Diagnose
- Modernes Werkstattequipment
- Hochvoltsysteme und Equipment

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	Neue Techniken der Diagnose: Die passende Lösung für jede Arbeitsumgebung
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 3870

Lehrgangsort: Hella Academy
Trainingscenter Erwitte
Overhagener Weg 23
59597 Erwitte
Telefon: 07668 / 9900 888

Lehrgangstermin: 1 – 4. Juli 2025
(Dienstag - Freitag)
27. Kalenderwoche 2025

Beginn: 12.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.30 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

Fahrzeugdiagnose

- Verbindungskonzept mega macs X
- Smart Diagnostic Interface – Aufbau und Anwendung
- Cyber Security Management
- KI gestützte Automatische Diagnose
- Hilfestellung durch Hotline

Grundeinstellungen

- Besonderheiten in den Bereichen ADAS und Lightning
- Bedeutung im Bereich der Elektromobilität
- Remote Services

Messtechnik

- Geführte Messungen
- Niedervolt / Hochvolt

E-Mobility

- HV-Batterie State of Health
- Hochvolt Messungen
- Herstellen der Spannungsfreiheit

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	Ausbilder schulen Ausbilder „Diagnose an vernetzten Systemen im Kraftfahrzeug“
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 99279

Lehrgangsort: Bildungszentrum Würzburg
der Handwerkskammer Unterfranken
Dieselstraße 10
97082 Würzburg
Telefon: 0931 / 4503-2104 (Frau Bauer)

Lehrgangstermin: **02. – 05. Juni 2025**
(Montag – Donnerstag)
23. Kalenderwoche 2025

Beginn: 10.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 14.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Grundlagen der digitalen Datenübertragung im Fahrzeug
- Der Diagnosebus (K-Leitung)
- CAN-Bus/ CAN-FD
- LIN-Bus
- MOST-Bus
- Flexray
- Einführung Ethernet
- Gateway und Diagnoseinterface
- Fehlerarten und Diagnosemöglichkeiten
- Topologie der Datenbusse
- Praktische Messübungen am Fahrzeug bzw. Lehrmodell

Bemerkung

Max. Teilnehmerzahl:

Unkostenpauschale von €190,- pro Teilnehmer

12

Lehrgangsthema:	Batterie- und Bordnetzmanagement
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 99282

Lehrgangsort: Campus Handwerk
Förderungs- und Bildungszentrum
der Handwerkskammer Hannover
Seeweg 4
30827 Garbsen
Telefon: 0511- 34859 358

Lehrgangstermin: 12. – 14. August 2025
(Dienstag – Donnerstag)
33. Kalenderwoche 2025

Beginn: 08:30 Uhr (erster Tag)
Ende: 15:00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Batteriekunde: Aufbau, Ladung, Wartung und Zyklenfestigkeit
- Auswahl der richtigen Batterie z.B. AGM, EFB, CA/CA CA/Silber
- Li-Ionen Batterien für 12 und 48 Volt
- Funktion von Start-Stop-Systemen
- 48 Volt Systeme im PKW
- Funktion und Aufgabe von Batteriesensoren
- Netzstruktur der Ladesysteme
- Prüfen von modernen Generatoren
- Ruhestrommessung und Beurteilung
- Diagnosemöglichkeiten: Anlernen, Energiebilanz, Abschaltstufen, Abschaltverhinderer ...
- Praktische Messübungen am Fahrzeug

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	Assistenzsysteme (Prüf- & Einstell-Lösungen)
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 3871

Lehrgangsort: Hella Academy
Trainingscenter Erwitte
Overhagener Weg 23
59597 Erwitte
Telefon: 07668 / 9900 888

Lehrgangstermin: 22. – 25. September 2025
(Montag - Donnerstag)
39. Kalenderwoche 2025

Beginn: 12.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.30 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **Scheinwerfersysteme**

- Aktuelle Technologien
- Voll-LED Scheinwerfer
- Matrixbeam Scheinwerfer
- Multibeam Scheinwerfer
- Hochauflösende Scheinwerfersysteme der Zukunft
- Scheinwerfereinstellung aktueller Technologien mit analogen und digitalen Scheinwerfereinstellgeräten in der Praxis

Assistenzsysteme

- Allgemeine Technologie: Ultraschall, Kameras, Radar, Lidar
- Kamerabasierte Assistenzsysteme
- Kalibrierung von Frontscheibenkameras in der Praxis
- Kalibrierung von Rückfahrkameras in der Praxis
- Kalibrierung von Rundumsichtkameras in der Praxis
- Radarbasierte Assistenzsysteme
- Kalibrierung und Justage von Radarsystemen in der Praxis
- Ultraschallbasierte Assistenzsysteme
- Diagnosemöglichkeiten an Assistenzsystemen

Max. Teilnehmerzahl: 12

Anmerkung: Dieses Training enthält eine allgemeine Kurzeinweisung auf den Hella Gutmann mega macs

Lehrgangsthema:	ZF Aftermarket Training für SACHS Kupplungen, Ausrücksysteme, ZMS, Stoßdämpfer und Automatgetriebe im Pkw
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 2212

Lehrgangsort: ZF Friedrichshafen AG
ZF Aftermarket
Technisches Training
Obere Weiden 12
97424 Schweinfurt
Telefon: 09721 – 4756-548

Lehrgangstermin: 06. – 09. Oktober 2025
(Montag - Donnerstag)
41. Kalenderwoche 2025

Beginn: 11.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **Kupplungen (Ein-/Mehrscheiben-, Doppelkupplung)**

- Aufbau, Funktion, Wirkweise
- Einbauhinweise
- Schäden

Ausrücksysteme Kupplung (CSC)

- Aufbau, Funktion
- Einbauhinweise
- Schadensbilder

Zweimassenschwungrad (ZMS)

- Aufbau, Funktion, Wirkweise
- Schadensbilder/Ursachen, Diagnose
- Wechselwirkungen im Umfeld

Stoßdämpfer

- Aufbau
- Varianten
- Typische Fehlerbilder

Getriebeservice Automat-/Doppelkupplungsgetriebe

- Aufbau, Funktionsweisen, Unterschiede
- Begrifflichkeiten Ölservice -Ölspülung
- Typische Fehlerbilder

Max. Teilnehmerzahl: 16

Lehrgangsthema:

Aufbaulehrgang:
**Einsatzmöglichkeiten eines
Leistungsprüfstandes
in der Aus- und Weiterbildung**

(Für Anwender, die bereits Erfahrung
mit einem Leistungsprüfstand haben)

Lehrgangsnummer:

5941

Lehrgangsort:

MAHA-Maschinenbau Haldenwang
Hoyen 20
87490 Haldenwang

Telefon: 08374 / 585-0

Lehrgangstermin:

14. – 15. Oktober 2025
(Dienstag - Mittwoch)
42. Kalenderwoche 2025

Beginn: 8.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

Leistungsmessung mit Auswertung
Erarbeiten technischer Lösungsansätze

Last Simulation: Abgasmessung oder Fahrzyklen
Fahrzeug-Diagnose auf dem Prüfstand

Max. Teilnehmerzahl:

4

Anmerkung:

Dieser Aufbaulehrgang bietet den Teilnehmern die
Gelegenheit, ihre Erfahrungen oder Ideen anhand
von eigenen Beispielmessungen zu behandeln.

Damit der Seminarleiter Ihre gewünschten Themen
behandeln kann, bitten wir Sie, Ihre Wünsche und
Anregungen an training@maha.de (mit Betreff: ZDK-
Aufbaulehrgang und Lehrgangstermin) zu senden.

Lehrgangsthema:

Grundlehrgang:
**Einsatzmöglichkeiten eines
Leistungsprüfstandes
in der Aus- und Weiterbildung**
(Anwender-Schulung für Einsteiger)

Lehrgangsnummer:

5942

Lehrgangsort:

MAHA-Maschinenbau Haldenwang
Hoyen 20
87490 Haldenwang

Telefon: 08374 / 585-0

Lehrgangstermin:

4. – 5. November 2025
(Dienstag - Mittwoch)
45. Kalenderwoche 2025

Beginn: 8.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt:

- Leistungsmessung mit Auswertungen
(statisch, dynamisch)
- Lastsimulation
- Verbrauchsmessung mit Abgasgeräten
- Fahrzyklen

Max. Teilnehmerzahl:

4

Lehrgangsthema:	Kolben & Komponenten – Konstruktion, Funktion, Einbau und Service
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 6212

Lehrgangsort: MS Motorservice International GmbH / ElringKlinger
Wilhelm-Maybach-Straße 14
74196 Neuenstadt
Telefon: 07132 / 332049

Lehrgangstermin: 10. – 13. November 2025
(Montag - Donnerstag)

Beginn: 13:00 Uhr
Ende: 15:00 Uhr

Lehgangsinhalt: **MS Motorservice International GmbH**

- Kolbentechnologie Grundlagen
- Neue Kolbentechnologien
- Kolbenschäden
- Kolbenringe und Ölverbrauch
- Gleitlager – Neuentwicklungen und Schäden
- Zylinderbuchsen und Kavitation
- Bauformen und Pleuel
- Überholung Aluminium-Motorblöcke
- Neue Zylinderlaufflächen
- Ventile / Ventilführung / Ventilkeile
- Homepage Erklärung / Wo findet man welche Inhalte?
- Workshop: Fallbeispiele für den Schulunterricht

ElringKlinger AG:

- Zylinderkopfdichtungstechnologien
- Nebenverdichtungen / Dichtmasse
- Radialwellendichtringe PTFE / Ventilschaft-Abdichtung
- Zylinderkopfschrauben
- Elring Akademie
- Workshop: Fallbeispiele für den Schulunterricht

Max. Teilnehmerzahl: 12

Lehrgangsthema:	HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGE - VON DEN GRUNDLAGEN BIS ZUR INSTANDSETZUNG DER HV-BATTERIE
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 3340

Lehrgangsort: Lucas-Nülle GmbH
Siemensstr. 2
50170 Kerpen
Telefon: 02273 / 567-0

Lehrgangstermin: 2. – 4. Dezember 2025
(Dienstag – Donnerstag)
49. Kalenderwoche 2025

Beginn: 09.00 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: **Hybrid-, Brennstoffzellen- und Elektrofahrzeuge**

- Gesetzliche Grundlagen / Verantwortungen
- Änderungen durch die neue DGUV 209-093
- Arbeiten und Unterweisung am Serienfahrzeug
- Gefährdungsbeurteilung
- Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Hochvoltssystemen
- Ansteuerung von elektrischen Maschinen
- Entstehung eines Drehfeldes in Theorie und Praxis
- Aufbau und Versuche am DC-AC Wandler
- Aufbau und Versuche am DC-DC Aufwärtswandler
- Aufbau und Versuche am DC-DC Abwärtswandler
- Messungen an der Pilotlinie
- Messungen an den Systemrelais und seinen Schutzeinrichtungen
- Messung der Ansteuersignale des Elektromotors im Fahrbetrieb
- Umgang mit Brennstoffzellenfahrzeugen

**Fortsetzung
Lehrgangsinhalt**

Diagnose und Instandsetzung der HV-Batterie

- Kundenbeanstandungen nachvollziehen
- Klassifizierung von HV-Fehlern
- Funktionsstörungen an Hochvoltssystemen unter Zuhilfenahme von Herstellerunterlagen und Diagnosegeräten diagnostizieren
- Einsatz des Schaltplans während der Diagnose
- Erschließen von Systemzusammenhängen durch Stromlauf- und Funktionspläne
- Den Einfluss eines Fehlers auf das Gesamtsystem erkennen und Diagnosewege festlegen
- Messwerte bewerten
- Hochvoltssysteme von Serienfahrzeugen nach Herstellervorgaben auf verschiedene Arten freischalten
- Diagnose an einem HV-System durchführen
- Temperaturfehler klassifizieren und Instandsetzung
- Erweiterte Diagnose an einer HV-Traktionsbatterie bis auf Zellenebene durchführen
- Arbeiten unter Spannung mit praktischen Übungen
- Instandsetzung einer HV-Batterie inklusive des Tauschs einzelner Zellen
- Besonderheiten beim Umgang mit HV-Kondensatoren im Energiespeicher
- Auswerten und angleichen von Spannungsdifferenzen
- Anwendung eines externen Zellbalancers im Rahmen einer HV-Batteriereparatur

Max. Teilnehmerzahl: 12

Anmerkung:

In diesem aktuellen Seminar wollen wir aufzeigen, wie man die Inhalte der Ausbildungsordnung für den Hochvolt- Bereich vom Ausbildungsbeginn bis zur Gesellenprüfung Teil 2 mit den Gesetzlichen Vorschriften im Einklang bringen kann. Auch erörtern wir die Änderungen die sich durch die aktuelle Veröffentlichung der DGUV Information 209-093 ergeben.

Die Verbindung von Theorie und Praxis ist und bleibt auch hier der besondere Schwerpunkt. Aktuelle Anforderungen für das Diagnostizieren und Instandsetzen einer HV-Batterie ist die neue Herausforderung in der Ausbildung.

Der Workshop hat einen großen Praxisanteil und versetzt Sie dabei in die Schülersituation. Wir zeigen neue moderne didaktische Wege der Ausbildung und Möglichkeiten des multimedialen Unterrichts auf.

Die meisten Hersteller bieten bereits Fahrzeuge mit Hybrid und Elektroantrieb an. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Hochvolt-Antriebssysteme, die eine ganz besondere Sicherheitsunterweisung erfordern.

Auch beim Umgang mit Wasserstoff gibt es einige Besonderheiten, die in diesem Lehrgang besprochen werden.

Das Seminar berücksichtigt im Besonderen die Neuerungen durch die DGUV Information 209-093, der Nachfolger der DGUV 200-005. Hierzu zählen auch die zum Teil neu gegliederten Unterteilungen der Kompetenzen und Personen.

Wie zum Beispiel:

- Fachkundige Leitung für den HV-Bereich
- Fachkundige Person für unter Spannung stehenden HV-Systemen
- Fachkundige Person Hochvolt (FHV)
- Fachkundige unterwiesene Person (FuP)

Lehrgangsthema:	Neue Techniken: Fehlersuche – Messungen
------------------------	--

Lehrgangsnummer: 3872

Lehrgangsort: Hella Academy
Trainingscenter Erwitte
Overhagener Weg 23
59597 Erwitte
Telefon: 07668 / 9900 888

Lehrgangstermin: 9. – 12. Dezember 2025
(Dienstag - Freitag)
50. Kalenderwoche 2025

Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 16.30 Uhr (letzter Tag)

Lehgangsinhalt:

Besonderheiten der Kommunikation mit den Steuergeräten verschiedener Hersteller

Auswertung der Parameter verschiedener Systeme
Aussagekräftige Zusammenstellung der Messwerte

Messungen an Komfortsystemen
CAN-Datenbus
Reifendruck-Kontrollsysteme

Notwendigkeit der Grundeinstellung der verschiedenen Systeme
Lenkwinkelsensor
Querbeschleunigungssensor
Drehratensensor

Stellenwert der Stellglieddiagnose
Motorsysteme
ABS-Systeme
Komfortsystem, Xenon-Licht

Diagnose mit dem Datenbus

Hilfen zur Fehlerfindung
Vom Fehlersuchplan über die Diagnose zur Reparatur

OBD
Unterschiede der On-Board-Diagnose von Otto- und Dieselmotor
Diesel OBD in der Praxis
Möglichkeiten bei Kommunikationsproblemen

Max. Teilnehmerzahl: 10

Lehrgangsthema:	Batteriewissen für die Kfz-Praxis by VARTA
------------------------	---

Lehrgangsnummer: 3505

Lehrgangsort: Clarios Germany GmbH & Co. KG
Am Leineufer 51
30419 Hannover
Tel.: 0173 - 2591611

Lehrgangstermin: 16. – 17. Dezember 2025
(Dienstag – Mittwoch)
51. Kalenderwoche 2025

Lehrgangsinhalt: Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 14:00 Uhr (letzter Tag)
Grundlagen PKW & NFZ
Grundlagen Batterietechnologien
Europäische Batterienorm
Aufbau der Batterie
Die Batterie ist ein Energiewandler – der chemische Prozess
Ausfallursachen PKW & NFZ

PKW
Auswahlkriterien für die „richtige“ Batterie
Batterien in modernen Fahrzeugen – Fahrzyklen
Die Zukunft der 12V-Blei-Säure-Batterie

NFZ
Markttrends LKW
Markttrends Bus
VARTA Promotive EFB
VARTA Promotive AGM

Abendveranstaltung
Treffen 18:30 Uhr, 16.12.2024 Treffpunkt wird beim Training bekannt gegeben
Abendveranstaltung beinhaltet ein gemeinsames Abendessen
Die Kosten trägt VARTA

Max. Teilnehmerzahl: 16

weitere Hinweise / Anmerkungen Zielsetzung ist, dass die Teilnehmer nach der Veranstaltung die Trends im Markt, den Einsatz unterschiedlicher Blei-Säure-Batterietechnologien in Abhängigkeit der Fahrzeuganforderungen, sowie grundlegende Funktion und Ausfallursachen von 12V-Blei-Säure-Batterien in ihren Unterrichtseinheiten nach aktuellem Stand der Technik lehrreich, informativ, aber auch zukunftsfähig einsetzen können.

Lehrgangsthema:	Bosch-Prüftechnik
------------------------	--------------------------

Lehrgangsnummer: 16114

Lehrgangsort: Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket
Service Training Center
Robert-Bosch-Straße 4
73207 Plochingen
Telefon: +49 0 7153 666-131

Lehrgangstermin: 16.-18. Dezember 2025
(Dienstag – Donnerstag)
51. Kalenderwoche 2025

Beginn: 08.30 Uhr (erster Tag)
Ende: 13.00 Uhr (letzter Tag)

Lehrgangsinhalt: Motor- und Fahrzeug- Testgeräte in Theorie und Praxis:

- Umgang mit Werkstattliteratur ESI[tronic]
- Steuergeräte-/OBD- Diagnose mit KTS Diagnosegeräten
- Signalverfolgung/Bauteileprüfung mit FSA Testgeräten
- Abgasmessung mit Bosch Prüftechnik
- Moderne Batterieservicegeräte
- ESI[tronic] 2.0 offline/online
- CoRe, die vernetzte Werkstatt

Der Einsatz der Prüfgeräte in Verbindung mit anwenderfreundlicher Informationssoftware rund um das Fahrzeug zeigt die Möglichkeiten der Fehlersuche und Diagnose an heutigen Fahrzeugen mit Bosch Prüftechnik auf.

Max. Teilnehmerzahl: 16

Anmerkung: Berufsbildungszentren, welche Ausbilder zu den Bosch-Seminaren entsenden, erhalten zusammen mit der Lehrgangszusage eine „Nutzungsvereinbarung“ über Schulungsmaterial zwischen der Robert Bosch GmbH und dem entsprechenden BBZ.