



EUROPA-LEHRMITTEL  
für Kraftfahrzeugtechnik

# Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik Lernfelder 1 ... 4 Lösungen

Autoren:

Fischer, Richard  
Gscheidle, Tobias  
Heider, Uwe  
Hohmann, Berthold  
van Huet, Achim  
Keil, Wolfgang  
Lohuis, Rainer  
Mann, Jochen  
Schlögl, Bernd  
Wimmer, Alois

Studiendirektor  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Kfz-Elektriker-Meister, Trainer Audi AG  
Oberstudiendirektor  
Dipl.-Ingenieur, Studiendirektor  
Oberstudiendirektor  
Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor  
Oberstudienrat

Polling – München  
Sindelfingen – Stuttgart  
Neckarsulm – Oedheim  
Eversberg  
Oberhausen – Essen  
München  
Hückelhoven  
Schorndorf – Stuttgart  
Rastatt – Gaggenau  
Berghülen

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Rolf Gscheidle, Studiendirektor, Winnenden

Bildbearbeitung:

Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Ostfildern.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

3. Auflage 2014, korrigierter Nachdruck 2019

Druck 5

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

© 2014 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Satz: rkt, 51379 Leverkusen, [www.rktypo.com](http://www.rktypo.com)  
Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald  
Umschlagfoto: BMW AG, München  
Druck: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

**Europa-Nr.: 22518**  
ISBN 978-3-8085-2253-0

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselderger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

## Vorwort

Die Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik zu den Lernfeldern 1 bis 4 sind so gestaltet, dass betriebliche Situationen die Grundlage bilden. Es wurden die nach dem neuen Rahmenlehrplan vom August 2013 zu vermittelnden Kernkompetenzen der betrieblichen Handlungsfelder **Service, Reparatur, Diagnose** und **Um- und Nachrüsten** berücksichtigt.

Die Aufgabenstellungen wurden so gestaltet, dass sie den Anforderungen des Spiralcurriculums im Schwierigkeitsgrad dem Ausbildungsstand entsprechend angepasst sind.

- In jedem Lernfeld sind praktische Situationen als Einstieg zu den verschiedenen Lerninhalten vorangestellt. Mit der daran anschließenden ganzheitlichen berufsspezifischen Aufgabenstellung können die notwendigen fachlichen Handlungskompetenzen erarbeitet werden.
- Klar umrissene Aufgabenstellungen sind mit Hilfe von Fachkundebuch, Tabellenbuch und weiteren Hilfsmitteln zu lösen.
- Schalt-, Wartungs- und Arbeitspläne sowie Funktionsbeschreibungen sind so ausgewählt, dass sie handlungsorientiert entsprechend vergleichbarer betrieblicher Arbeitsabläufe abgearbeitet werden können.
- Mit Hilfe der beigelegten ESI[tronic]-DVD kann der Lernende sich Informationen beschaffen und speziell zugeschnittene Aufgabenstellungen bearbeiten.

In den einzelnen Lernfeldern wurden in der **3. Auflage** die nachfolgenden Inhalte überarbeitet bzw. neu erstellt:

<b>LERNFELD 1</b>	<b>Service</b> Sicherheitsvorschriften in der Werkstatt, Hochvolt-Sensibilisierung, Betriebsanweisungen, Werkstattinformationssystem, ESI[tronic]-2.0, Inspektion, Bremsanlage, Scheibenreinigungsanlage
<b>LERNFELD 2</b>	<b>Reparatur</b> Gewindereparatur, Montageverbindungen, Drehmomente, Werkstoffe
<b>LERNFELD 3</b>	<b>Diagnose</b> Zündanlassschalter, Sicherheitsbatterieklemme
<b>LERNFELD 4</b>	<b>Um- und Nachrüsten</b> Räder-Reifenumrüstung, Einparkhilfe, Anhängerkupplung

Die Arbeitsblätter bilden mit den weiteren Büchern der Fachbuchreihe Kraftfahrzeugtechnik, wie Fachkundebuch, EFA-4 Bilder und Animationen, Tabellenbuch, Rechenbuch, Prüfungsbuch und Prüfungstrainer eine geschlossene Einheit. Sie sollen eine Hilfe für die Durchführung von kompetenzförderndem, lernfeldorientiertem Unterricht sein.

Hinweise und Verbesserungsvorschläge können dem Verlag und damit den Autoren unter der e-mail-Adresse [lektorat@europa-lehrmittel.de](mailto:lektorat@europa-lehrmittel.de) gerne mitgeteilt werden.

Die Autoren

Sommer 2014

## Inhaltsverzeichnis

### Arbeitsblätter Lernfelder 1 ... 4

#### LERNFELD 1 Service

##### Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren

System Kraftfahrzeug Blatt 1 ... 2	5 ... 6
Kfz-Bauarten, Abmessungen	7
Entwicklung des Kraftfahrzeugs	8
Viertakt-Otto-Motor Blatt 1 ... 5	9 ... 13
Zündabstand, Zündreihenfolge Blatt 1 ... 3	14 ... 15
Arbeitsdiagramm Blatt 1 ... 2	17 ... 18
Viertakt-Diesel-Motor Blatt 1 ... 2	19 ... 20
Verbots-, Warn-, Gebots- und Rettungszeichen	21
Betriebsanweisung Hebebühne Blatt 1 ... 2	22 ... 23
Sicherheitsvorschriften in der Werkstatt Blatt 1 ... 2	24 ... 25
Hochvoltsicherheit Blatt 1 ... 2	26 ... 27
Schutzmaßnahmen elektrischer Strom	28
Betriebs- und Hilfsstoffe Blatt 1 ... 3	29 ... 31
Erste Hilfe	32
Zulassungsbescheinigung Teil I	33
Werkstattinformationssystem Blatt 1 ... 7	34 ... 40
Inspektion Blatt 1 ... 4	41 ... 44
Wartung am Kühlsystem Blatt 1 ... 4	45 ... 48
Keilriemenwechsel Blatt 1 ... 2	49 ... 50
Öl- und Filterwechsel Blatt 1 ... 4	51 ... 54
Batteriewartung Blatt 1 ... 2	55 ... 56
Räder, Reifen Blatt 1 ... 4	57 ... 60
Bremsanlage Blatt 1 ... 4	61 ... 64
Bremsflüssigkeitswechsel Blatt 1 ... 2	65 ... 66
Scheibenreinigungsanlage Blatt 1 ... 2	67 ... 68
Fahrzeugpflege Blatt 1 ... 6	69 ... 74
Auftragsabwicklung Blatt 1 ... 4	75 ... 78
Qualitätsmanagement Blatt 1 ... 2	79 ... 80
Werkstatttest Blatt 1 ... 2	81 ... 82

#### LERNFELD 2 Reparatur

##### Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren

Prüfen und Messen Blatt 1 ... 2	83 ... 84
Bohren, Gewindeschneiden Blatt 1 ... 10	85 ... 94
Gewindereparatur	95
Drehmoment Blatt 1 ... 3	96 ... 98
Bremsleitung anfertigen Blatt 1 ... 3	99 ... 101
Abschnittsreparatur Blatt 1 ... 5	102 ... 106
Kleben	107
Montage Türinnenverkleidung Blatt 1 ... 3	108 ... 110
Werkstoffübersicht	111
Werkstoffe Blatt 1 ... 4	112 ... 115
Nichteisenmetalle	116
Karosserie, Korrosionsschutz Blatt 1 ... 2	117 ... 118
Kunststoffe im Fahrzeug	119
Werkstoffeigenschaften	120

#### LERNFELD 3 Diagnose

##### Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen

Elektrische Bauteile im Kfz	121
Elektrische Ladungen	122
Elektrische Spannung Blatt 1 ... 3	123 ... 125
Elektrischer Strom Blatt 1 ... 2	126 ... 127
Elektrische Leistung	128
Elektrischer Widerstand Blatt 1 ... 2	129 ... 130
Ohmsches Gesetz	131
Schaltung elektrischer Widerstände	132
Elektrische Schaltungen Blatt 1 ... 5	133 ... 137
Zündschalter Blatt 1 ... 2	138 ... 139
Sicherheitsbatterieklammer	140
Elektromagnetismus Blatt 1 ... 2	141 ... 142
Induktion Blatt 1 ... 2	143 ... 144
Fehlersuche Blatt 1 ... 4	145 ... 148
Lichttest Blatt 1 ... 2	149 ... 150
Fehlersuche Beleuchtungsanlage Blatt 1 ... 2	151 ... 152
Grundlagen Elektronik Blatt 1 ... 6	153 ... 158
Fehlersuche Elektronik Blatt 1 ... 2	159 ... 160
Oszilloskop Blatt 1 ... 2	161 ... 162
Grundlagen Steuerungs- und Regelungstechnik Blatt 1 ... 3	163 ... 165
Geschwindigkeitsregelanlage Blatt 1 ... 2	166 ... 167
Grundlagen Pneumatik – Hydraulik Blatt 1 ... 3	168 ... 170
Ansteuern von Zylindern Blatt 1 ... 2	171 ... 172
Bustürsteuerung Blatt 1 ... 3	173 ... 175
Ladebordwand Blatt 1 ... 4	176 ... 179

#### LERNFELD 4 Um- und Nachrüsten

##### Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen

Räder-, Reifenumrüstung Blatt 1 ... 6	181 ... 186
Einparkhilfe Blatt 1 ... 4	187 ... 190
Nebelscheinwerfer Blatt 1 ... 4	191 ... 194
Anhängevorrichtung Blatt 1 ... 4	195 ... 198
Anhängekupplung Blatt 1 ... 2	199 ... 200

