



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Kraftfahrzeugtechnik

Arbeitsblätter Karosserie- und Fahrzeugbau

Lernfelder 5–8

Lösungen › nur für Lehrkräfte und Ausbilder

Autoren:

Fischer, Richard	Studiendirektor a.D.	Polling
Gscheidle, Rolf	Studiendirektor a.D.	Winnenden
Gscheidle, Tobias	Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor	Sindelfingen – Stuttgart
Hohmann, Berthold	Oberstudiendirektor	Eversberg
Keil, Wolfgang	Oberstudiendirektor a.D.	München
Lohuis, Rainer	Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat	Hückelhoven
Schlögl, Bernd	Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor	Rastatt – Gaggenau
Schöller, Uli	Oberstudienrat	Stuttgart-Backnang
Steidle, Bernhard	Studiendirektor	Stuttgart-Neckarsulm

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Gscheidle, Rolf, Studiendirektor a.D., Winnenden

Bildbearbeitung:

Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel, Ostfildern

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

1. Auflage 2022
Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

© 2022 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt
Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald
Umschlagfotos: Audi AG, Ingolstadt und Autor Schöller
Druck: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

VORWORT

Die Arbeitsblätter Karosserie- und Fahrzeugbau Lernfelder 5–8 sind so gestaltet, dass mit ihnen berufliche Handlungskompetenzen nach dem Rahmenlehrplan erworben werden. Die vorgegebenen Aufgabenstellungen können in Einzel- oder Gruppenarbeit selbstständig bearbeitet werden. Dabei können die vom Rahmenlehrplan geforderten Fach- und Systemkenntnisse erworben und vertieft werden. Hierbei steht die betriebliche Handlung im Mittelpunkt.

Methodisch gliedert sich der Aufbau der Arbeitsblätter nach folgendem Schema:

1. Situation:

Sie dient zum praxisorientierten Einstieg in das Thema.

2. Informationsbeschaffung und Systemkenntnis:

In diesem Bereich sollen ganzheitliche Aufgaben mit mathematischen und arbeitsplanerischen Elementen abgearbeitet werden. Dadurch wird die Basis für eine Problemlösung geschaffen.

3. Problemlösung:

Nach dem Erwerb der notwendigen Fach- und Systemkenntnisse kann der Bearbeiter mithilfe unterschiedlichster Hilfsmittel, wie Tabellenbuch, Fachkundebuch und Herstellerunterlagen, die anfänglich gestellte Aufgabe lösen.

Inhaltlich sind Aufgabenstellungen zu folgenden Lernfeldern vorhanden:

Lernfeld 5 Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen

Lernfeld 6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten

Lernfeld 7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren

Lernfeld 8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren

- Auf fast jeder Seite befinden sich Icons, in welche der Nutzer Seitenzahlen aus dem Fachkundebuch Karosserie- und Lackiertechnik  oder dem Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik  zum jeweiligen Kapitel zur Informationsbeschaffung eintragen kann.
- Nach Lernfeld 8 haben die Autoren 4 Seiten Lernmethoden eingefügt, mit deren Hilfe die Nutzer Informationen und Anweisungen zu Lernmethoden erhalten.
- Nach jedem Lernfeld sind Wiederholungsfragen zum jeweiligen Lernfeld eingefügt.
- Am Ende des Heftes ist eine Abschlussprüfung Teil 1 vorhanden, die zur Vorbereitung und zum Üben der Inhalte dient.
- Das Icon  gibt Ihnen den Hinweis auf die im Titel SimKfz EFA passenden Simulationen, Animationen sowie Drag & Drops.

Die Arbeitsblätter bilden mit weiteren Büchern und Produkten des Fachbereichs Kraftfahrzeugtechnik, wie Fachkundebuch Karosserietechnik, Tabellenbuch, Rechenbuch, Prüfungstrainer, Prüfungsvorbereitung Kfz-Basiswissen und Prüfungstrainer Kraftfahrzeugtechnik Fachwissen in der **EUROPA-THEK** und auf www.pruefungsdoc.com, eine aufeinander abgestimmte Einheit. Sie sollen eine Hilfe für den Unterricht sein, bei welchem die betriebliche Handlung im Mittelpunkt steht.

Eine digitale Ausgabe ist für unser digitales Medienregal EUROPATHEK erhältlich.

- In dieser Version sind passende Simulationen, Animationen und Drag & Drop des Titels SimKfz EFA über das Icon  direkt verlinkt.

INHALTSVERZEICHNIS

LERNFELD 5 HERSTELLUNG

Versteifungsblech herstellen	5
Flächen- und Masseberechnung	13
Zeichnen flacher Werkstücke	15
Toleranzangaben in Zeichnungen	18
Flächen zeichnen und Massen berechnen	19
Biegen	21
Achsbefestigung	24
Biegeteil	30
Fertigungszeichnung Biegeteil	32
Biegen von Profilen	33
Biegen von Rohren	37
Bördeln	39
Punktschweißen	42
Grundlagen Fügen	44
Herstellung eines Schwellers	45
Korrosion	51
Korrosionsschutz	52
Schweißstromquellen	54
Metall-Schutzgasschweißen	55
Arbeitssicherheit beim Schweißen	60
Löten	61
Schraubverbindungen	64
Blechschraubenverbindungen	66
Spanende Trennverfahren	67
Thermische Trennverfahren	70

LERNFELD 6 INSTANDHALTUNG

Reparatur von Karosserieteilen aus Kunststoff ..	73
Kunststoffschweißen	74
Kunststoffkleben	75
Kalkulation Kunststoffreparatur	76
Reparatur von GFK-Karosserieteilen	77
Reparatur eines Kofferaufbaus	78
Fahrzeugverglasung	80
Steinschlagreparatur	81

LERNFELD 7 DIAGNOSE

Ruhestrommessung	83
Batteriemanagement	87
Drehstromgenerator	89
Startanlage	91
Arbeiten an Hybridfahrzeugen (HV)	94
Sicherheitslinie prüfen	99
E-Maschine tauschen	101
Airbag, Gurtstraffer	106
Sitzbelegungserkennung	111
Zentralverriegelung	112
Fensterheber	116

LERNFELD 8 INSTANDHALTUNG

Radstellungen	119
Fahrwerksvermessung	125
Fahrwerksvermessung (Vorspurwerte messen) ..	131
Radaufhängung	133
Schwingungsdämpfer	136
Lenksystem mit servo-hydraulischer Unterstützung	140
Elektrisches Lenksystem (Servoelectric)	142
Hydraulisches Bremssystem	146
Scheibenbremse	148
Trommelbremse	154
Bremskraftverstärker	156
Bremsassistent (BAS)	158
Antiblockiersystem (ABS)	160

LÖSUNGEN ZEICHENAUFGABEN

Aufgabe 12 › Seite 27	165
Aufgabe 16 › Seite 29	167
Aufgabe 10 › Seite 175	168

PRÜFUNGSVORBEREITUNG LERNFELD 1 BIS 6

Vorbereitung auf die Abschlussprüfung Teil 1 ..	169
› Multiple-Choice-Fragen	169
› Karosserieteile Heckpartie	170

BILDQUELLEN- UND FIRMENVERZEICHNIS – DANKSAGUNG

Die nachfolgend genannten Firmen haben die Autoren durch fachliche Beratung, durch Informationen und mit Bildmaterial unterstützt.

Hierfür danken wir Ihnen recht herzlich.

AUDI AG

Ingolstadt-Neckarsulm –
S. 101/2; 104/1; 105/1; 131/1; 133/1

Robert Bosch GmbH

Stuttgart – S. 88/2,3; 90/1

Honda Deutschland GmbH

Greifenberg am Ammersee – S. 132/8

Hunter Deutschland GmbH

Offenbach/Main – S. 94/1; 98/2, 3–6

Mercedes-Benz AG

Stuttgart – S. 133/3

Volkswagen AG

Wolfsburg – S. 133/2,4; 148/3

Würth-Gruppe

Künzelsau – S. 68/1,2

Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik

Friedberg – S. 24/1; 40/1; 170/1

ZF Zahnradfabrik Friedrichshafen AG

Schwäbisch Gmünd – S. 142/1; 143/2,3

Folgende Firmen haben die Autoren durch fachliche Beratung und durch Informationsmaterial unterstützt,
Auch Ihnen danken wir recht herzlich.

Beissbarth GmbH

Automobil Servicegeräte, München

Ferdinand Bilstein GmbH & Co. KG

Ennepetal

Boge GmbH

Eitdorf

Black Hawk

Kehl

CAR-O-LINER

Kungsör – Schweden

Celette GmbH

Kehl

Continental Teves AG & Co. OHG

Frankfurt

Continental Aftermarket GmbH

Eschborn

Dataliner Richtsysteme

Ahlerstedt

Girling – Bremsen GmbH

Koblenz

ITT Automotive

(ATE,VDO,MOTO_METER,SWF,KONI,Kienzle)

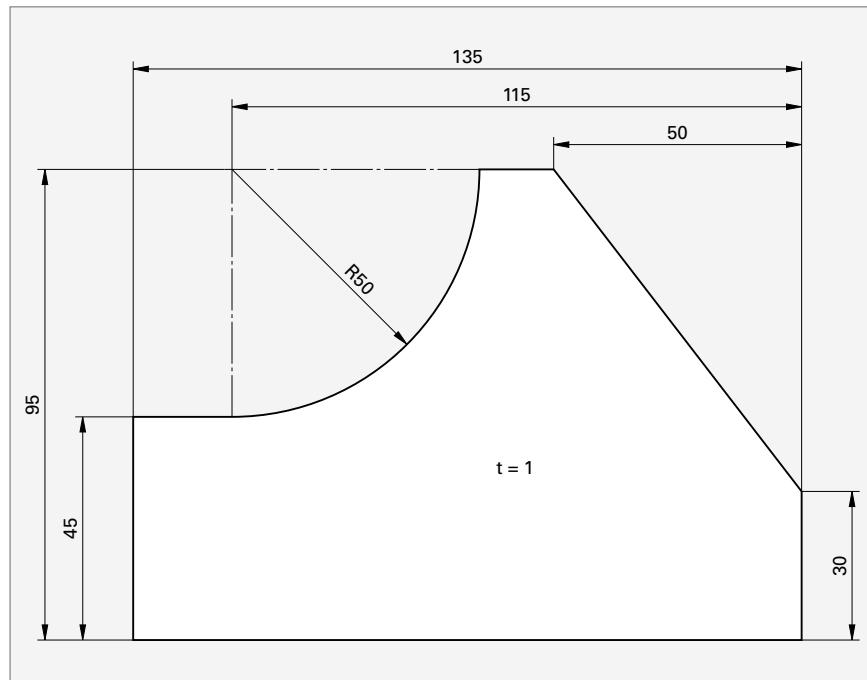
Bilder im Heft ohne Bildquellenangabe wurden vom **Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel** Ostfildern oder den Autoren bearbeitet und erstellt.

VERSTEIFUNGSBLECH HERSTELLEN

SITUATION: Mithilfe der nebenstehenden Zeichnung soll aus dem Halbzeug DIN EN 10 130 DC03 ein Versteifungsblech (Schottblech) hergestellt werden.

Markieren Sie in der Mind-Map alle Fertigkeiten und Kompetenzen, die Sie bereits besitzen, mit grün, alle, die Ihnen noch unbekannt sind, mit rot.

Info zu Mind-Map finden Sie auf Seite 168.



Versteifungsblech	
Werkstoff:	DC01
Halbzeug:	BL
Toleranz	ISO 2768 m

