

Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugelektriker

Vom 6. Dezember 1973

Auf Grund des § 25 Abs. 1 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (Bundesgesetzbl. 1966 I S. 1), zuletzt geändert durch das Berufsbildungsgesetz vom 14. August 1969 (Bundesgesetzbl. I S. 1112), wird im Einvernehmen mit den Bundesministern für Arbeit und Sozialordnung und für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1

Geltungsbereich

Die nachstehenden Vorschriften gelten für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugelektriker nach der Handwerksordnung.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Metallbearbeiten:
 - a) Messen, Prüfen,
 - b) Anreißen, Körnen,
 - c) Kennzeichnen,
 - d) Feilen,
 - e) Sägen,
 - f) Meißeln,
 - g) Scheren,
 - h) Nieten,
 - i) Bohren,
 - k) Senken,
 - l) Reiben,
 - m) Richten,
 - n) Gewindeschneiden von Hand,
 - o) Drehen,
 - p) Weich- und Hartlöten,
 - q) Bleischweißen,
 - r) Pflegen und Instandhalten der Werkzeuge und
 - s) Einrichtungen;
2. Messen zum Feststellen von Störungen:
 - a) Messen mit Meßuhr, Kompressionsdruckprüfer, Kraftstoffpumpendruck- und Unterdruckmeßgerät, Drehzahlmesser, Schließwinkelmeßgerät, Meß- und Zündungstestgerät, Oszillograph und Abgasanalysator,
 - b) Messen mit Säureheber,

- c) Messen des Elektrodenabstandes an Zündkerzen,
 - d) Messen mit Ampere-, Volt- und Ohmmeter sowie Durchmessen des Leitungsnetzes, der elektrischen und der elektronischen Anlage;
3. Instandsetzen von Kraftfahrzeugen:
 - a) Kenntnisse des Kraftfahrzeugs und seiner Aggregate,
 - b) Kenntnisse der Funktion und des Aufbaus der elektrischen und der elektronischen Anlagen,
 - c) Lesen und Zeichnen einfacher Schaltpläne,
 - d) Pflegen und Warten elektrischer und elektronischer Anlagen,
 - e) Prüfen, Instandsetzen und Einstellen elektrischer und elektronischer gesteuerter Aggregate, Anlagen und Einrichtungen,
 - f) Installieren elektrischer und elektronischer Zubehöerteile und Zusatzeinrichtungen,
 - g) Verkabeln und Entstören elektrischer Anlagen;

4. Arbeitsschutz und Unfallverhütung.

§ 4

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 3 sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden.

§ 5

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 6

Führung des Berichtsheftes

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 7

Zwischenprüfung

(1) Während der Berufsausbildung ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll nach eineinhalb Jahren stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage zu § 4 für die ersten eineinhalb Jahre aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse und auf die Fertigkeiten und Kenntnisse, die nach der Anlage zu § 4 während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln sind und mit den vorstehend bezeichneten Fertigkeiten und Kenntnissen zusammenhängen, sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit dieser für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in etwa sechs Stunden zwei praktische Arbeiten durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. Anfertigen eines Werkstücks oder mehrerer kleiner Werkstücke aus Metall,
2. Messen und Testen, Störungssuche und Einstellen von Aggregaten der Kraftfahrzeugelektrik.

§ 8

Prüfungsanforderungen in der Gesellenprüfung

(1) Die Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage zu § 4 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit dieser für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in insgesamt etwa sechs Stunden jeweils drei Arbeitsproben in den folgenden Prüfungsfächern durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

- a) im Prüfungsfach Meß-, Test- und Einstellarbeiten sowie Störungssuche:
Ausführen einer Meß- und Testarbeit an einem elektrisch oder elektronisch gesteuerten Aggregat, Feststellen der Störung, Einstellen,
- b) im Prüfungsfach Kraftfahrzeuginstandsetzung:
 - aa) Ausbauen und Instandsetzen eines elektrischen Aggregats, Einbauen und Prüfen auf einwandfreie Funktion,
 - bb) Montieren einer elektrischen oder elektronischen Zusatzeinrichtung.

(3) Zum Nachweis der Kenntnisse soll der Prüfling in den Prüfungsfächern Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Fragen und Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:
 - a) Kraftfahrzeugkunde:
 - aa) Grundaufbau des Motors, Motorbauarten, Otto-, Viertakt- und Zweitaktmotor, Dieselmotor, Sonderbauarten von Motoren,
 - bb) Weg des Kraftstoffes, Förderung und Filterung der Kraftstoffe, Vergaser, Einspritzanlagen,

cc) elektrische Anlagen im Kraftfahrzeug, insbesondere Zünd- und Lichtanlage, Starter- und Generatoranlage, Signal- und Warneinrichtungen,

- b) Werkstoffkunde:
 - aa) Arten, Eigenschaften, Formgebung, Verwendung, Werkstoffprüfung und Wärmebehandlung von Stahl,
 - bb) Nichteisen-Metalle und ihre Legierungen,
 - cc) Kraft- und Schmierstoffe,
 - dd) Oberflächenschutz,
- c) Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft,
- d) Vorschriften über den Verkehr mit brennbaren Flüssigkeiten und Gasen,
- e) Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung;

2. im Prüfungsfach Technische Mathematik:
 - a) Grundrechenarten, Kosten- und Lohnberechnungen,
 - b) Längen-, Flächen-, Körper- und Gewichtsrechnungen,
 - c) Hubraum, Verdichtungsraum und Verdichtungsverhältnis, Kolbenkraft und Kolbengeschwindigkeit, Umfangsgeschwindigkeit,
 - d) Übersetzungsverhältnisse,
 - e) mechanische Arbeit und Leistung, Drehmoment,
 - f) Ohmsches Gesetz,
 - g) elektrische Arbeit und Leistung,
 - h) Spannungsverlust,
 - i) Leitungsquerschnitt nach höchstzulässigem Spannungsabfall und höchstzulässiger Erwärmung;
3. im Prüfungsfach Technisches Zeichnen:
 - a) Lesen von Gesamtzeichnungen und Herauszeichnen von Einzelteilen,
 - b) maßstabgerechtes Zeichnen von Werkstücken in Ansichten und Schnitten,
 - c) Lesen und Zeichnen von Schaltplänen,
 - d) Schaltzeichen und Schemazeichnungen;
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:
 - a) Wirtschaftskunde,
 - b) Sozialversicherung,
 - c) Arbeitsrecht.

(4) In den Prüfungsfächern Technologie sowie Wirtschafts- und Sozialkunde soll die Kenntnisprüfung schriftlich und mündlich, in den Prüfungsfächern Technische Mathematik und Technisches Zeichnen nur schriftlich durchgeführt werden.

(5) Für die Dauer der schriftlichen Kenntnisprüfung ist von folgenden Richtwerten auszugehen:

1. im Prüfungsfach Technologie zwei Stunden,
2. im Prüfungsfach Technische Mathematik eine Stunde,
3. im Prüfungsfach Technisches Zeichnen eine Stunde,

4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde eine halbe Stunde.

(6) Die mündliche Prüfung soll insgesamt nicht länger als 20 Minuten je Prüfling dauern.

(7) Soweit die Prüfung mit Hilfe programmierter Fragebogen (programmierte Prüfung) durchgeführt wird, kann von der in Absatz 5 genannten Prüfungsdauer abgewichen und auf die mündliche Prüfung ganz oder teilweise verzichtet werden.

(8) Die Fertigungs- und die Kenntnisprüfung haben für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses das gleiche Gewicht; im einzelnen werden die Leistungen wie folgt berücksichtigt:

1. In der Fertigungsprüfung haben die beiden Prüfungsfächer das gleiche Gewicht.
2. In der Kenntnisprüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das eineinhalbfache Gewicht. Soweit in den Prüfungsfächern Technologie und Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich und mündlich geprüft wird, hat die schriftliche Prüfungsleistung gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(9) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der Fertigungs- und der Kenntnisprüfung sowie innerhalb der Kenntnisprüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 9

Übergangsregelung

(1) Für Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung länger als ein Jahr bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragspartner vereinbaren mit Zustimmung der zuständigen Stelle die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

(2) Für Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung noch nicht ein Jahr bestehen, kann die zuständige Stelle zur Vermeidung unbilliger Härten genehmigen, daß die bisherigen Vorschriften weiter angewendet werden.

§ 10

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzblatt I S. 1) in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 11

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt zwei Monate nach ihrer Verkündung in Kraft.

Bonn, den 6. Dezember 1973

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Dr. Schlecht

Anlage
(zu § 4)

**Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugelektriker**

I. Erstes Viertel des ersten Ausbildungsjahres:

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Metallbearbeiten (§ 3 Nr. 1)	
1.1	Messen, Prüfen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Maßeinheiten sowie der Meß- und Prüfmethoden b) Messen und Prüfen von Flächen und Körpern nach Länge, Breite, Höhe, Ebenheit, Winkeligkeit c) Messen und Prüfen von Zylindern, Bohrungen, Lochabständen, Lochtiefen d) Prüfen von Flächen nach der Lichtspaltmethode
1.2	Anreißen, Körnen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Bearbeitungszugaben unter Beachtung der geforderten Oberflächengüte und Maßgenauigkeit sowie des Ausgangspunktes beim Anreißen von Bezugsflächen und -linien b) Anreißen und Körnen von Bearbeitungsgrenzen, Bezugslinien, Lochmitteln
1.3	Sägen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Arten der Sägeblätter für verschiedene Werkstoffe, der Stellung der Sägezähne und der Schnittgeschwindigkeit b) Trennen von Werkstoffen mit der Handbogen- und der Maschinenkaltsäge, Einsägen von Schlitzern, Aussägen von Formen
1.4	Scheren	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Schervorgangs und des Hebelgesetzes b) Scheren von Formen aus Blech mit der Hand- und der Hebelschere nach Anriß
2	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
2.1	Pflegen und Warten elektrischer und elektronischer Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Aufbaus und der Funktion der elektrischen und der elektronischen Aggregate und deren Teile b) Ausführen von Kundendienstarbeiten, insbesondere Prüfen des Zustands der Batterie, des Kerzenbildes, der Unterbrecherkontakte und der Kohlen von Lichtmaschine und Anlasser c) Nachziehen von Befestigungsschrauben, Einsprühen von Korrosionsschutzmitteln

II. Zweites Viertel des ersten Ausbildungsjahres:

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Metallbearbeiten (§ 3 Nr. 1)	
1.1	Messen, Prüfen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Maßeinheiten sowie der Meß- und Prüfmethoden b) Messen und Prüfen von Flächen und Körpern nach Länge, Breite, Höhe, Ebenheit, Winkeligkeit c) Messen und Prüfen von Zylindern, Bohrungen, Lochabständen, Lochtiefen d) Prüfen von Flächen nach der Lichtspaltmethode
1.2	Kennzeichnen	Stempeln von Werkstücken mit Schlagzahlen und Schlagbuchstaben
1.3	Feilen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Schneidvorgangs beim Feilen b) Kenntnisse des Werkstoffs, der Oberflächengüte und der Form der zu feilenden Fläche in ihrem Einfluß auf die Auswahl der Feilen, Schraubstockarten, Spannwerkzeuge, Spannvorrichtungen c) Feilen von Flächen, Winkeln, Paßstücken durch Schruppen und Schlichten mit Feilen verschiedener Formen
1.4	Bohren	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Arbeitsweise und der Handhabung der Bohrmaschinen und Bohrwerkzeuge, der Schnittgeschwindigkeiten sowie der Kühl- und Schmiermittel b) Herstellen von Bohrungen mit ortsfesten Bohrmaschinen und mit Handbohrmaschinen
1.5	Senken	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Schneidvorgangs beim Senken b) Kenntnisse der Anwendung von Senkern c) Senken von Bohrungen für Zylinderkopf- und Senkkopfschrauben, Entgraten
2	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen	
2.1	Pflegen und Warten elektrischer und elektronischer Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Aufbaus und der Funktion der elektrischen und der elektronischen Aggregate und deren Teile b) Ausführen von Kundendienstarbeiten, insbesondere Prüfen des Zustands der Batterie, des Kerzenbildes, der Unterbrecherkontakte und der Kohlen von Lichtmaschine und Anlasser

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		c) Nachziehen von Befestigungsschrauben, Einsprühen von Korrosionsschutzmitteln

III. Drittes Viertel des ersten Ausbildungsjahres:

1	Metallbearbeiten (§ 3 Nr. 1)	
1.1	Feilen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Schneidvorgangs beim Feilen b) Kenntnisse des Werkstoffs, der Oberflächengüte und der Form der zu feilenden Fläche in ihrem Einfluß auf die Auswahl der Feilen, Schraubstockarten, Spannwerkzeuge, Spannvorrichtungen c) Feilen von Flächen, Winkeln und Paßstücken durch Schruppen und Schlichten mit Feilen verschiedener Formen
1.2	Meißeln	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Meißelarten und -formen, des Trennvorgangs und der Spanbildung b) Trennen von Werkstoffen und Ausmeißeln von Formen aus Blech
1.3	Richten	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Werkstoffverhaltens beim Richten b) Richten von Werkstücken
1.4	Gewindeschneiden von Hand	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Gewindearten und -normen für metrische Gewinde sowie der Kühl- und Schmiermittel b) Gewindeschneiden mit Gewindebohrer und Schneideisen
1.5	Drehen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Schneidvorgangs beim Drehen b) Kenntnisse des Werkstoffs, der Oberflächengüte und der Form des zu drehenden Werkstückes in ihrem Einfluß auf die Auswahl der Drehmaschinen, der Drehmeißel, der Spannvorrichtungen, der Schnittgeschwindigkeiten und der Vorschübe c) Herstellen einfacher Werkstücke durch Lang- und Plandrehen, Ein- und Abstechen
2	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
2.1	Pflegen und Warten elektrischer und elektronischer Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des Aufbaus und der Funktion der elektrischen und der elektronischen Aggregate und deren Teile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		b) Ausführen von Kundendienstarbeiten, insbesondere Prüfen des Zustands der Batterie, des Kerzenbildes, der Unterbrecherkontakte und der Kohlen von Lichtmaschine und Anlasser c) Nachziehen von Befestigungsschrauben, Einsprühen von Korrosionsschutzmitteln

IV. Viertes Viertel des ersten Ausbildungsjahres:

1	Metallbearbeiten (§ 3 Nr. 1)	
1.1	Nieten	a) Kenntnisse der Arten und der Schaftlänge von Nieten sowie der Senkungen für Schließköpfe b) Herstellen und Lösen von Nietverbindungen
1.2	Reiben	a) Kenntnisse der Anwendung von Reibahlen und der Werkstoffzugabe beim Reiben b) Aufreiben von Bohrungen
1.3	Weich- und Hartlöten	a) Kenntnisse des Lötvorgangs, der Flußmittel, der Löttemperaturen b) Reinigen der Lötstellen und Weichlöten von Metallen mit LötKolben und Flamme c) Hartlöten von Stahl, Kupfer und ihrer Legierungen
1.4	Bleischweißen	a) Kenntnisse der Besonderheiten des Bleischweißens b) Kenntnisse der Schweißwerkzeuge und Hilfsmittel c) Schweißen von Blei an Batterien
2	Messen zum Feststellen von Störungen (§ 3 Nr. 2)	
2.1	Messen des Elektrodenabstandes an Zündkerzen	a) Kenntnisse der Kennzeichnung der Zündkerzen, der Unterschiede der Elektroden und Gewinde, der Bedeutung des Wärmewertes und der Bewertung des Kerzenbildes b) Ausbauen und Prüfen der Zündkerzen, Einstellen des Elektrodenabstandes

V. Erste Hälfte des zweiten Ausbildungsjahres:

1	Messen zum Feststellen von Störungen (§ 3 Nr. 2)	
---	--	--

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1.1	Messen mit Säureheber	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Beschaffenheit der Batterie und ihres Ladezustands sowie Pflegen der Batteriepole und Anschlußklemmen b) Aus- und Einbauen von Batterien, Feststellen der Säuredichte
1.2	Messen mit Ampere-, Volt- und Ohmmeter sowie Durchmessen des Leitungsnetzes, der elektrischen und der elektronischen Anlage	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der elektrischen Größen der Maßeinheiten und Auswerten der Messungen b) Kenntnisse des Kabelverlaufs und der Anschlüsse c) Kenntnisse der mechanischen und der elektrischen Belastbarkeit von elektrischen Leitungen d) Anschließen der Meßgeräte e) Aufsuchen von Fehler- und Störungsquellen, insbesondere Feststellen von schadhafte Anschlüssen und Leitungen, von Kurzschlüssen und Rissen sowie von anderen häufig wiederkehrenden Störungen
2	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
2.1	Prüfen, Instandsetzen und Einstellen elektrisch und elektronisch gesteuerter Aggregate und Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Prüf- und Testmethoden für die Aggregate und Baugruppen, die in der Kfz-Elektrik und -Elektronik gebräuchlich sind b) Kenntnisse der Klemmenbezeichnungen und Schaltzeichen c) Kenntnisse der Eigenschaften und der Verwendung von Fetten, Schmierölen, Kraftstoffen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Säuren, Laugen und Korrosionsschutzmitteln d) Ausbauen, Prüfen und Erneuern von Kugel-, Rollen- und Nadellagern sowie von Dichtringen e) Prüfen und Ersetzen von Magnetschaltern und Schaltgeräten f) Instandsetzen von Generatoren, Startern, Elektromotoren, Zündaggregaten, Signalanlagen, Schaltgeräten, Beleuchtungsanlagen

VI. Zweite Hälfte des zweiten Ausbildungsjahres:

1	Messen zum Feststellen von Störungen (§ 3 Nr. 2)	
1.1	Messen mit Meßuhr, Kompressionsdruckprüfer, Kraftstoffpumpendruck- und Unterdruckmeßgerät, Drehzahlmesser, Schließwinkelmeßgerät, Meß- und Zündungstestgerät, Oszillograph und Abgasanalysator	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Arbeitsweise des Motors und seiner Aggregate, insbesondere der Vergaser, der Kraftstoffförderpumpen und der Einspritzorgane

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		b) Kenntnisse der Betriebsvorschriften und der allgemeinen Rechtsvorschriften über Zustand und Ausrüstung der Kraftfahrzeuge c) Lokalisieren von Störungsquellen durch Messen und Prüfen d) Feststellen der Kompression, Einstellen der Vergaser und der Kraftstoffförderpumpen, der Drehzahl, des Schließwinkels und des Zündzeitpunktes e) Prüfen und Einstellen der Einspritzorgane und des Abgasgemisches

VII. Erste Hälfte des dritten Ausbildungsjahres:

1	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
1.1	Prüfen, Instandsetzen und Einstellen elektrisch und elektronisch gesteuerter Aggregate und Anlagen	a) Kenntnisse der Prüf- und Testmethoden für die Aggregate und Baugruppen, die in der Kfz-Elektrik und -Elektronik gebräuchlich sind b) Kenntnisse der Klemmenbezeichnungen und Schaltzeichen c) Kenntnisse der Eigenschaften und der Verwendung von Fetten, Schmierölen, Kraftstoffen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Säuren, Laugen und Korrosionsschutzmitteln d) Messen, Testen und Einstellen von Aggregaten und Anlagen, insbesondere mit Scheinwerfereinstellgeräten, Batterieprüf- und -ladegeräten, Zündspulen- und Kondensatorstestern, Belastungswiderständen, Zündlichtpistolen, Stroboskoplampen, Verstellwinkelstestern e) Messen und Testen von elektronischen Zündverstärkern, Aufnehmen einer Verstellkurve eines Zündverteilers, Messen, Testen und Einstellen von elektronischen Benzineinspritzanlagen

VIII. Zweite Hälfte des dritten Ausbildungsjahres:

1	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
1.1	Installieren von elektrischen und elektronischen Zubehörteilen und Zusatzeinrichtungen	a) Kenntnisse der Vorschriften über Zustand und Ausrüstung kraftfahrzeugelektrischer Anlagen und Zusatzeinrichtungen b) Kenntnisse der Einbauhinweise und Ent-störungsmöglichkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<p>c) Einbauen von Drehzahlmessern, Warnblinkanlagen, Kupplungen für elektrische Leitungen, Kontrollinstrumenten und Radiogeräten einschließlich Ausführen der Entstörungsmaßnahmen</p> <p>d) Anbauen von Zusatzscheinwerfern, insbesondere von Nebellampen, Nebelschlußleuchten, Rückfahrcheinwerfern, Positionslampen, Rundumleuchten</p>
1.2	Verkabeln und Entstören elektrischer Anlagen	<p>a) Kenntnisse der Arten, der Anwendung und des Aufbaus von Leitungen und Kabeln, des Leitungsquerschnitts, der Klemmenbezeichnung und Farbenkennzeichnung</p> <p>b) Kenntnisse der mechanischen und elektrischen Belastbarkeit von Fahrzeugleitungen nach höchstzulässigem Spannungsabfall und höchstzulässiger Erwärmung</p> <p>c) Abisolieren von Leitungen und Kabeln, Anbringen von Kabeln und Kabelverbindungen</p> <p>d) Einziehen von Leitungen, Befestigen von Kabeln und Kabelsträngen mit Schellen sowie Setzen von Sicherheits-, Abzweig- und Steckdosen</p>
1.3	Prüfen, Instandsetzen und Einstellen elektrisch und elektronisch gesteuerter Aggregate und Anlagen	<p>a) Kenntnisse der Prüf- und Testmethoden für die in der Kfz-Elektrik und -Elektronik gebräuchlichen Aggregate und Baugruppen</p> <p>b) Kenntnisse der Klemmenbezeichnungen und Schaltzeichen</p> <p>c) Kenntnisse der Eigenschaften und Verwendung von Fetten, Schmierölen, Kraftstoffen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Säuren, Laugen und Korrosionsschutzmitteln</p> <p>d) Messen, Testen und Einstellen von Aggregaten und Anlagen, insbesondere mit Scheinwerfereinstellgeräten, Batterieprüf- und -ladegeräten, Zündspulen- und Kondensatortestern, Belastungswiderständen, Zündlichtpistolen, Stroboskoplampen, Verstellwinkeltestern</p> <p>e) Ausbauen, Prüfen und Erneuern von Kugel-, Rollen- und Nadellagern sowie von Dichtringen</p> <p>f) Prüfen und Ersetzen von Magnetschaltern und Schaltgeräten</p> <p>g) Instandsetzen von Generatoren, Startern, Elektromotoren, Zündaggregaten, Signalanlagen, Schaltgeräten, Beleuchtungsanlagen</p> <p>h) Messen und Testen von elektronischen Zündverstärkern, Aufnehmen einer Verstellkurve eines Zündverteilers, Messen, Testen und Einstellen von elektronischen Benzineinspritzanlagen</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3

IX. Während der gesamten Ausbildungszeit:

1	Metallbearbeiten (§ 3 Nr. 1)	
1.1	Pflegen und Instandhalten der Werkzeuge und Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der Bedeutung des einwandfreien Zustandes von Werkzeugen und Einrichtungen b) Beseitigen von Schäden und Abnutzungserscheinungen am Werkzeug
2	Instandsetzen von Kraftfahrzeugen (§ 3 Nr. 3)	
2.1	Kenntnisse des Kraftfahrzeugs und seiner Aggregate	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Funktion von Baugruppen, Aggregaten und Teilen der Kraftfahrzeuge b) Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung und Betriebsvorschriften, insbesondere über Ölstand, Batteriezustand, Kabelisolierung und -verlegung
3	Arbeitsschutz und Unfallverhütung (§ 3 Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse der einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften in Gesetzen und Verordnungen b) Kenntnisse der einschlägigen Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere der Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter c) Handhaben von Notschaltern und Feuerlöschgeräten d) Bedienen stationärer und transportabler Hebegeräte und -maschinen, der Arbeits- und Werkzeugmaschinen, Schweißgeräte und -anlagen unter Beachtung der besonderen Unfallverhütungsvorschriften e) Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe