

1989

Ausgegeben zu Bonn am 15. März 1989

Nr. 11

Tag	Inhalt	Seite
7. 3. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugelektriker/zur Kraftfahrzeugelektrikerin (Kraftfahrzeugelektriker-Ausbildungsverordnung – KfzEAusbV) neu: 806-21-1-154; 7110-6-5	373
9. 3. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Gas- und Wasserinstallateur/zur Gas- und Wasserinstallateurin (Gas- und Wasserinstallateur-Ausbildungsverordnung – GasWaslAusbV) neu: 7110-6-40	389
9. 3. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Zentralheizungs- und Lüftungsbauer/zur Zentralheizungs- und Lüftungsbauerin (Zentralheizungs- und Lüftungsbauer-Ausbildungsverordnung – ZHeizLbAusbV) neu: 7110-6-41	405
10. 3. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Klempner/zur Klempnerin (Klempner-Ausbildungsverordnung – KlempnerAusbV) neu: 7110-6-42	420
<hr/>		
Hinweis auf andere Verkündungsblätter		
	Bundesgesetzblatt Teil II Nr. 10	433
	Verkündungen im Bundesanzeiger	434
	Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften	434

Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugelektriker/zur Kraftfahrzeugelektrikerin (Kraftfahrzeugelektriker-Ausbildungsverordnung – KfzEAusbV) *)

Vom 7. März 1989

Auf Grund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, und des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1

Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugelektriker/Kraftfahrzeugelektrikerin nach der Handwerksordnung und für die Berufsausbildung in dem nach § 2 anerkannten Ausbildungsberuf.

§ 2

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugelektriker/Kraftfahrzeugelektrikerin wird staatlich anerkannt.

§ 3

Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Rechtsverordnung gemäß § 29 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes oder gemäß § 27a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 4

Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes und des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Rechtsverordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren an seinem Arbeitsplatz einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nachzuweisen.

§ 5

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Schweißen, Löten,
13. Elektrotechnik, Elektronik,
14. Hydraulik, Pneumatik,
15. Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen bei der Instandhaltung von Kraftfahrzeugen,
16. Warten von Kraftfahrzeugen,
17. Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen,
18. Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
19. Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen,
20. Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Kraftfahrzeugen,
21. Installieren von elektrischen Leitungen, Herstellen von Kabelbäumen,
22. Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
23. Beurteilen von Schäden an Kraftfahrzeugen,
24. Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche.

§ 6

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 5 sollen nach der in der Anlage für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 7

Ausbildungsplan

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

§ 8

Berichtsheft

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.

§ 9

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage in Abschnitt I sowie in Abschnitt II unter laufender Nummer 1 Buchstaben b und f bis i, laufender Nummer 2 Buchstaben a und e, laufender Nummer 3 Buchstaben a, d und e, laufender Nummer 4 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 5, laufender Nummer 6 Buchstaben a, d und e, laufender Nummer 8 Buchstaben f und g, laufender Nummer 9 Buchstaben d bis f und laufender Nummer 12 Buchstaben a, d und e aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens vier Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen und in insgesamt höchstens drei Stunden drei Arbeitsproben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstücke:
 - a) Aufbauen einer Grundschialtung mit elektrischen und elektronischen Bauelementen einschließlich Prüfen der Funktionen,
 - b) Herstellen eines Werkstückes durch manuelles Spanen und Umformen, Fügen durch Schraub-, Bolzen- und Stiftverbindungen sowie durch Schweißen und Löten;

2. als Arbeitsproben:

- a) Ermitteln der Istwerte am Motor und Einstellen auf Sollwerte einschließlich Erstellen eines Arbeitsplans sowie eines Meß- und Prüfprotokolls,
- b) Instandsetzen von Beleuchtungsanlagen, Warnanlagen, Signalanlagen, Kontrolleinrichtungen, Generatoren, Starteranlagen, Zündsystemen oder Starthilfesystemen einschließlich Prüfen elektrischer Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse,
- c) Verbinden elektrischer Leitungen und Anschließen elektrischer und elektronischer Bauteile und Baugruppen in Kraftfahrzeugen nach Schaltplänen.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Funktionsdarstellungen, Schaltpläne, Tabellen und Diagramme,
3. Grundlagen der Meß- und Prüftechnik für die Kraftfahrzeuginstandhaltung,
4. Eigenschaften und Verwendung von Schmier- und Werkstoffen, Werkstoffbearbeitung,
5. Grundlagen der Fügechnik,
6. Grundlagen der Kraftfahrzeuginstandhaltung,
7. Funktionen und Funktionsverbund von Bauteilen und Baugruppen an Kraftfahrzeugen,
8. Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik, Hydraulik und Pneumatik,
9. Grundlagen der Steuerungstechnik,
10. Berechnen von Längen, Winkeln, Volumina, Massen, Kräften, Geschwindigkeiten und elektrischen Grundgrößen.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 10

Abschlußprüfung/Gesellenprüfung

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

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens drei Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen und in insgesamt höchstens fünf Stunden fünf Arbeitsproben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstücke:

- a) Verbinden von elektrischen Leitungen und Anschließen von elektrischen und elektronischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen nach selbsterstellten und vorgegebenen Schaltplänen einschließlich Prüfen der Funktionen,

- b) Beurteilen von Schäden und Verschleißzuständen an Bauteilen und Baugruppen, Bestimmen von Ersatzteilen mit Hilfe von Unterlagen sowie Festlegen notwendiger Instandsetzungsarbeiten;

2. als Arbeitsproben:

- a) Installieren von elektrischen und elektronischen Baugruppen und Systemen,
- b) Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen an Kraftfahrzeugen,
- c) Beheben von Fehlern und Störungen in mindestens zwei der nachfolgenden Bereiche: Zünd- und Starthilfesysteme, Anlagen zur Gemischaufbereitung, Generator- und Starteranlagen,
- d) Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen an elektrischen und elektronischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
- e) Prüfen und Einstellen von Bauteilen, Baugruppen und Systemen einschließlich Erstellen eines Prüfprotokolls.

Dabei sollen die Prüfungsstücke zusammen mit 30 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 70 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Technologie, Arbeitsplanung, Technische Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:

- a) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
- b) Werk- und Hilfsstoffe, insbesondere Kraft- und Schmierstoffe,
- c) Antriebsaggregate,
- d) Gemischbildung, Verbrennung und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
- e) elektrische Aggregate,
- f) Bremssysteme,
- g) Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
- h) hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Bauteile, Baugruppen, Systeme und Anlagen,
- i) Steuerungs- und Regelungssysteme;

2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:

- a) Funktionen und Funktionszusammenhänge kraftfahrzeugtechnischer Systeme anhand von technischen Unterlagen,
- b) technische Daten, Betriebswerte und Vorschriften,
- c) Prüf- und Meßanordnungen, Prüf- und Meßgeräte für kraftfahrzeugtechnische Messungen, Beurteilung von Prüf- und Meßergebnissen,
- d) Instandhaltungsarbeiten an Kraftfahrzeugen; dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;

3. im Prüfungsfach Technische Mathematik:

- a) Länge, Winkel, Fläche, Volumen, Masse, Kraft, Druck, Drehmoment, Geschwindigkeit, Frequenz, Beschleunigung, Temperatur,

- b) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,
- c) Kenngrößen von Aggregaten, insbesondere Motor-
kenngrößen,
- d) elektrische Größen,
- e) Arbeits- und Materialpreis;

4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche
Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeit-
lichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsfach Technologie | 120 Minuten, |
| 2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung | 120 Minuten, |
| 3. im Prüfungsfach Technische Mathematik | 60 Minuten, |
| 4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und
Sozialkunde | 60 Minuten. |

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbe-
sondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prü-
fung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings
oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzel-
nen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen,
wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag
geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der
mündlichen das doppelte Gewicht. Schriftliche Prüfung im
Sinne der Absätze 7 und 8 ist auch die durch eine münd-
liche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungs-
fach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungs-
fächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der prakti-
schen und in der schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der
schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie minde-
stens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 11

Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten
dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vor-
schriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragspar-
teien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser
Verordnung.

§ 12

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überlei-
tungsgesetzes in Verbindung mit § 112 des Berufsbil-
dungsgesetzes und § 128 der Handwerksordnung auch
im Land Berlin.

§ 13

Inkrafttreten, abgelöste Vorschrift

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.
Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung
zum Kraftfahrzeugelektriker vom 6. Dezember 1973
(BGBl. I S. 1837) außer Kraft.

Bonn, den 7. März 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Schlecht

**Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugelektriker/zur Kraftfahrzeugelektrikerin**

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 5 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen				
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 5 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 5 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 5 Nr. 4)	a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 5 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nicht-eisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden				
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 5 Nr. 6)	a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden c) Skizzen anfertigen d) Protokolle nach Anweisung erstellen e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden g) Datenträger handhaben	5 *)			
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 5 Nr. 7)	a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen	6 *)			

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen				
8	Fügen (§ 5 Nr. 8)	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen d) Bauteile durch Kaltnieten fügen e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 5 Nr. 9)	a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen b) Spanen und Zerteilen von Hand: aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen cc) Werkstücke zerteilend meißeln dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden c) Umformen: aa) Bleche, Rohre und Profile biegen bb) Bleche und Profile richten cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen	5			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 5 Nr. 10)	<p>a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden</p> <p>b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</p> <p>c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen</p> <p>d) Werkzeuge ausrichten und spannen</p> <p>e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken</p> <p>f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen</p> <p>g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen</p> <p>h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen</p>	6			
11	Instandhalten (§ 5 Nr. 11)	<p>a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen</p> <p>b) Warten: aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren</p> <p>c) Inspizieren und Funktion prüfen: aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen</p>	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen				
12	Schweißen, Löten (§ 5 Nr. 12)	a) Werkstücke oder Bauteile zum Schweißen vorbereiten b) Betriebsbereitschaft der Schweißeinrichtungen herstellen c) Schweißraupen auf Stahlbleche durch Schmelzschweißen auftragen d) I-Nähte an Blechen und Profilen aus Stahl mit einer Dicke zwischen 1 und 3 mm schweißen e) Kehlnähte an Blechen oder Profilen aus Stahl mit einer Dicke zwischen 1 und 3 mm am Überlappstoß und Eckstoß schweißen	12 *)			
13	Elektrotechnik, Elektronik (§ 5 Nr. 13)	a) Schaltpläne, Stromlaufpläne und Anschlußpläne lesen und anwenden sowie wesentliche Klemmenbezeichnungen und Schaltzeichen zuordnen b) Gleichspannungen, -ströme und Widerstände in Reihen- und Parallelschaltungen messen c) elektrische oder elektronische Bauelemente oder Baugruppen unterscheiden und den Funktionszusammenhang beschreiben d) elektrische oder elektronische Bauelemente in Grundschaltungen durch Messen prüfen				
14	Hydraulik, Pneumatik (§ 5 Nr. 14)	a) Funktionspläne fahrzeughydraulischer Steuerungen und Kraftübertragungen lesen und anwenden b) fahrzeughydraulische Bauteile nach Anleitung funktionsfähig montieren c) Funktionspläne fahrzeugpneumatischer Steuerungen und Kraftübertragungen lesen und anwenden d) fahrzeugpneumatische Bauteile nach Anleitung funktionsfähig montieren				

*) Dabei sollen bereits vermittelte Ausbildungsinhalte unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft werden.

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 5 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes und der Notwendigkeit personeller Unterstützung abschätzen b) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und instandhaltungstechnischer Gesichtspunkte festlegen c) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen d) Schmier- und Kühlmittel sowie Hydraulikflüssigkeiten unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften nach Verwendungszweck auswählen e) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen f) Werkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen g) Teilebedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere Ersatzteillisten, ermitteln h) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten, Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden im Umfeld des Arbeitsplatzes treffen i) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten 		4 *)		
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 5 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Unterlagen, insbesondere Schaltpläne, Anleitungen zum Warten, Prüfen, Fehler-suchen, Montieren, Demontieren und Einstellen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Bau-gruppen und Systemen, lesen und anwenden b) Typenschilder und Kennzeichnungen lesen und anwenden c) Fahrzeug- und Aggregatausführung erkennen und bestimmen, Ersatzteile aus technischen Unter-lagen zuordnen d) Vorschriften des Rechts über die Zulassung zum Straßenverkehr anwenden e) Meß- und Prüfprotokolle anfertigen und auswerten f) technische Sachverhalte in Form von Protokollen aufzeichnen 				

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 5 Nr. 7)	a) Form- und Lageabweichungen von Bauteilen, insbesondere mit Meßschieber, Meßuhr und Lehren, messen und prüfen b) Drücke in hydraulischen und pneumatischen Systemen messen und prüfen c) Temperaturen und Fördermengen in Systemen messen und prüfen d) Ströme, Spannungen und Widerstände messen und prüfen e) Signale messen, prüfen und vergleichen		4 *)		
4	Fügen (§ 5 Nr. 8)	a) Schraubverbindungen nach Vorgabe in bezug auf Lagegenauigkeit, Reihenfolge, Anzugsdrehmoment, Anzugsstufen und Sicherung herstellen b) Verbindungs- und Sicherungselemente auf Wiederverwendbarkeit prüfen c) Klemm- und Steckverbindungen herstellen d) Fügeflächen zum Kleben vorbereiten e) Klebstoff auswählen f) Kabelführungen und Dichtelemente kleben		4		
5	Schweißen, Löten (§ 5 Nr. 12)	Bauteile weich- und hartlöten				
6	Elektrotechnik, Elektronik (§ 5 Nr. 13)	a) elektrische Leitungen anschlussfertig vorbereiten und Anschlußteile anbringen b) Kabelverlauf und Kabelanschlüsse den Bauteilen und Baugruppen zuordnen c) Wirkweise elektrischer und elektronischer Bauelemente bestimmen d) elektrische Leitungen nach Schaltplänen verbinden e) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen anschließen f) Grundschaltungen mit elektrischen und elektronischen Bauelementen aufbauen		10		
		g) Strom, Spannung und Widerstand in Stromkreisen von Erzeugern und Verbrauchern abschätzen und berechnen h) Wirkungsgrade von elektrischen Erzeugern und Verbrauchern einschätzen i) Batteriearten und Batterietypen in bezug auf galvanische Elemente und Praxisanforderungen nennen und unterscheiden k) elektrische Bauteile im Hinblick auf die Wirkung des elektrischen Stroms unterscheiden l) Wirkweise elektrischer und elektronischer Bauelemente in Gleich- und Wechselstromkreisen unterscheiden m) Regelkreise bestehend aus Regelstrecke, Meßglied und Stellglied prüfen				16

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
7	Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen bei der Instandhaltung von Kraftfahrzeugen (§ 5 Nr. 15)	<p>a) Demontieren:</p> <p>aa) Bauteile, Baugruppen und Systeme unter Beachtung ihrer Gesamt- und Einzelfunktionen nach Demontageangaben ausbauen, auf Wiederverwendbarkeit prüfen und im Hinblick auf ihre Montage kennzeichnen und ablegen</p> <p>bb) Baugruppen und Bauteile zerlegen, reinigen und montagegerecht lagern</p> <p>b) Vorbereiten der Montage:</p> <p>aa) Bauteile und Baugruppen nach Montageangaben und Kennzeichnungen den Montagevorgängen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen</p> <p>bb) Bauteile und Baugruppen für den funktionsgerechten Einbau prüfen sowie Fügeflächen hinsichtlich Dichtigkeitsanforderungen, Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen</p> <p>cc) Bauteile und Baugruppen auf sichere Isolation, Kontaktflächen auf Korrosion prüfen</p> <p>c) Montieren:</p> <p>aa) Bauteile, Baugruppen und Systeme durch Sichtprüfungen, Lehren und Messen funktionsgerecht ausrichten sowie unter Beachtung der Maßtoleranzen passen, justieren, verbinden und sichern</p> <p>bb) während des Montagevorgangs Einzelfunktionen zwischenprüfen</p> <p>cc) Bauteile und Baugruppen mit Dichtmaterialien unter Beachtung von Herstellerangaben abdichten</p> <p>dd) Rohr-, Schlauch- und Kabelverbindungen herstellen</p>		4 *)		
8	Warten von Kraftfahrzeugen (§ 5 Nr. 16)	<p>a) Motor- und Getriebeöl sowie Schmier- und Kühlmittel nach Wartungsangaben kontrollieren, nachfüllen und wechseln</p> <p>b) Ladezustand von Batterien prüfen</p> <p>c) Fahrzeugbauteile, Zusatzsysteme und Sonderaggregate nach Herstellervorgaben warten</p> <p>d) Filter, Siebe und Abscheider kontrollieren, reinigen oder austauschen</p> <p>e) mechanische Verbindungen, insbesondere deren Sicherungselemente, kontrollieren</p> <p>f) elektrische Bauteile sowie Leitungen und deren Anschlüsse kontrollieren</p> <p>g) Einstellwerte, insbesondere von Zünd- und Einspritzanlagen, statisch und dynamisch ermitteln und einstellen</p>		4		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		<ul style="list-style-type: none"> h) Bremsflüssigkeit und Hydrauliköle nach Wartungsangaben kontrollieren und nachfüllen i) Baugruppen auf Dichtheit prüfen 				
		<ul style="list-style-type: none"> k) Bremsflüssigkeit und Hydrauliköle wechseln l) Fahrzeugbauteile auf Verschleiß und Beschädigung prüfen m) Funktion von Baugruppen und Systemen im Hinblick auf Abgasemission und Geräuschentwicklung kontrollieren 				6
9	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen (§ 5 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Funktion von mechanischen Bauteilen und Baugruppen prüfen und einstellen b) Dichtheit von hydraulischen und pneumatischen Baugruppen und Systemen prüfen c) Kühlmittel auf Zusammensetzung und Fremdstoffe prüfen d) Generatoranlagen, Starteranlagen, Starthilfesanlagen sowie Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen prüfen e) Kompressionsdruck ermitteln, mit Sollwert vergleichen und elektronischen Zylinderleistungsvergleich durchführen f) elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse prüfen sowie Spannung, Widerstand und Stromstärke messen 		6		
		<ul style="list-style-type: none"> g) Lagerspiel, Lagervorspannung, Flankenspiel und Reibmomente unter Beachtung von Instandhaltungsvorschriften prüfen h) Funktion von Steuerelementen, insbesondere Temperatur-, Druck-, Positions- und Drehzahlgeber, prüfen i) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen, insbesondere der Motor-, Fahrwerks-, Sicherheits- und Komfornik, auf Funktion prüfen k) Spannungsverläufe mit Oszilloskop, insbesondere an Impulsgeber, Zündanlagen, Einspritzanlagen und Generatoren, prüfen l) Kontrolleinrichtungen, Anlagen zur Gemischaufbereitung und Zündung, Einspritzdüsen, Standheizungen, Klimaanlage, Radioanlagen und Anlagen zur mobilen Kommunikation prüfen m) Bremssysteme auf Funktion prüfen und einstellen n) elektronische Testgeräte zur Diagnose von Motoren und Systemen anschließen und handhaben 				18

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
10	Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung (§ 5 Nr. 18)	<ul style="list-style-type: none"> a) Istwert der Abgaszusammensetzung ermitteln und mit Sollwert vergleichen b) Abgaszusammensetzung auf Sollwert einstellen c) Bauteile und Baugruppen zur Emissionsminderung auf Funktion prüfen 				
11	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen (§ 5 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fehler und Störungen unter Beachtung von Kundenangaben durch Sinneswahrnehmung sowie durch Prüfen und Messen eingrenzen und bestimmen b) Funktionspläne, insbesondere elektrische, hydraulische und pneumatische Schaltpläne, sowie Fehlersuchanleitungen anwenden 		4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Fehler und Störungen unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer sowie elektrischer und elektronischer Baugruppen eingrenzen d) Fehlersuchstrategien anwenden e) Fehler und Störungen mit kraftfahrzeugspezifischen Prüfverfahren und Testgeräten bestimmen f) Datenübertragungsgeräte bedienen und Fehlerpeicher auslesen und auswerten g) Ursachen von Fehlern und Störungen bestimmen und protokollieren h) Fehlerursachen Bauteilen und Baugruppen zuordnen 				6
12	Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Kraftfahrzeugen (§ 5 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen sowie Kontrolleinrichtungen instandsetzen b) Bauteile am eingebauten Motor demontieren, instandsetzen und montieren c) Abgasanlagen instandsetzen d) Zünd- und Starthilfesysteme instandsetzen e) Generator- und Starteranlagen instandsetzen f) hydraulische Bremssysteme instandsetzen g) Kraftfahrzeuge entstören 		8		
		<ul style="list-style-type: none"> h) Anlagen zur Gemischaufbereitung und Kraftstoffzumessung an Ottomotoren instandsetzen i) Einrichtungen der Kraftstoffversorgung und Teile der Einspritzanlage von Dieselmotoren instandsetzen k) Instrumente und Instrumententräger aus- und einbauen sowie instandsetzen l) Standheizungen und Klimaanlage instandsetzen m) Lüftungs- und Heizsysteme instandsetzen 				16

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		n) Anlagen zur mobilen Kommunikation und Radioanlagen instandsetzen o) Bremsregleinrichtungen instandsetzen p) mechanisch, hydraulisch, pneumatisch sowie elektrisch und elektronisch wirkende Aggregate und Baugruppen instandsetzen q) Innenverkleidung aus- und einbauen, mechanisch und elektrisch betätigte Ausstattungsteile und Einrichtungen instandsetzen				
13	Installieren von elektrischen Leitungen, Herstellen von Kabelbäumen (§ 5 Nr. 21)	a) Kabelquerschnitte bestimmen b) Kabelfarben zuordnen c) Kabeldurchgänge festlegen und unter Berücksichtigung elektrotechnischer und mechanischer Erfordernisse fixieren		4		
		d) Kabelarten der Funktion nach zuordnen und einsetzen e) elektrische Leitungen lagegerecht installieren und Stromstärke durch Sichern begrenzen f) Kabelbäume herstellen und ergänzen g) elektrische und elektronische Bauteile, Baugruppen und Systeme, insbesondere der Motor-, Fahrwerk-, Sicherheits- und Komfotelektronik, installieren				
14	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 5 Nr. 22)	a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen nach gesetzlichen Vorschriften und technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp zuordnen b) Fahrzeugbauteile für den Einbau vorbereiten c) Zubehör und Zusatzeinrichtungen einbauen, anschließen und auf Funktion prüfen d) mechanische, hydraulische, pneumatische sowie elektrische und elektronische Baugruppen und Systeme unter Beachtung ihrer Einzel- und Gesamtfunktion umrüsten e) Kunden unter Verwendung von Betriebs- und Gebrauchsanleitungen die Bedienung von Geräten und Anlagen erklären				12
15	Beurteilen von Schäden an Kraftfahrzeugen (§ 5 Nr. 23)	a) Schäden an Kraftfahrzeugen und Aggregaten aufgrund von Kundenangaben prüfen und einordnen b) Schäden an Kraftfahrzeugen und Aggregaten aufgrund von Anzeigen, Messungen sowie von Sicht- und Geräuschkontrollen feststellen und protokollieren				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 4 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
16	Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche (§ 5 Nr. 24)	a) Instandhaltungs- und Montagearbeiten unter Berücksichtigung der Verkehrs- und Betriebs- sicherheit des Kraftfahrzeugs kontrollieren b) Schäden an angrenzenden Bauteilen und Bau- gruppen bei Instandhaltungsarbeiten erkennen und protokollieren c) Kraftfahrzeug und Aggregate zur Kunden- übergabe vorbereiten				4