

# Bundesgesetzblatt <sup>597</sup>

Teil I

Z 5702 A

1989

Ausgegeben zu Bonn am 11. April 1989

Nr. 16

Tag	Inhalt	Seite
30. 3. 89	Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit ..... 7831-1-49-1	598
3. 4. 89	Elfte Verordnung zur Änderung der Getreide-Mitverantwortungsabgabenverordnung ..... 7847-11-5-7	599
4. 4. 89	Vierte Verordnung zur Änderung der Milchaufgabevergütungsverordnung ..... 7847-13-1	600
5. 4. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbauer/zur Karosserie- und Fahrzeugbauerin (Karosserie- und Fahrzeugbauer-Ausbildungsverordnung – KarFahrzBAusbV) ..... neu: 7110-6-46	601
5. 4. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Zweiradmechaniker/zur Zweiradmechanikerin (Zweiradmechaniker-Ausbildungsverordnung – ZweirMAusbV) ..... neu: 7110-6-47	621
5. 4. 89	Verordnung über die Berufsausbildung zum Maschinenbaumechaniker/zur Maschinenbaumechanikerin (Maschinenbaumechaniker-Ausbildungsverordnung – MaschbMAusbV) ..... neu: 7110-6-48	638
17. 3. 89	Bekanntmachung zu § 4 des Warenzeichengesetzes ..... neu: 423-1-5-60	657
30. 3. 89	Bekanntmachung über die Ausprägung von Bundesmünzen im Nennwert von 10 Deutschen Mark (Gedenkmünze 40 Jahre Bundesrepublik Deutschland) ..... neu: 691-11-7	658

## Hinweis auf andere Verkündungsblätter

Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften .....	659
--	-----

**Dritte Verordnung  
zur Änderung der Verordnung  
zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit**

Vom 30. März 1989

Auf Grund des § 79 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 17 Abs. 1 Nr. 4 und des § 79 Abs. 1 Nr. 2 in Verbindung mit den §§ 18 und 23 des Tierseuchengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. März 1980 (BGBl. I S. 386) wird verordnet:

**Artikel 1**

Die Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit vom 30. April 1980 (BGBl. I S. 488), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 21. April 1987 (BGBl. I S. 1287), wird wie folgt geändert:

1. In § 3 werden die Absätze 2 und 3 durch folgende Absätze 2 bis 5 ersetzt:

„(2) Die zuständige Behörde kann, sofern Belange der Seuchenbekämpfung nicht entgegenstehen und vorbehaltlich der Absätze 4 und 5, Ausnahmen zulassen für

1. wissenschaftliche Versuche;
2. die Verabreichung von Hochimmunseren an nicht infizierte Schweine;
3. die Impfung mit Impfstoffen aus nicht vermehrungsfähigen (inaktivierten) Erregern; in Beständen, für die Ansteckungsverdacht besteht, jedoch nur mit der Maßgabe, daß geimpfte Schweine, ausgenommen zur Schlachtung, frühestens 21 Tage nach der Impfung aus dem Bestand entfernt werden dürfen;
4. die Impfung mit Impfstoffen aus vermehrungsfähigen (attenuierten) Erregern mit der Maßgabe, daß geimpfte Schweine frühestens 21 Tage nach der Impfung aus dem Bestand entfernt werden dürfen.

In den Fällen der Nummern 3 und 4 kann die Ausnahme zum Zwecke der flächenhaften Durchführung der Impfung von Amts wegen und in allgemeiner Form zugelassen werden.

(3) Die zuständige Behörde kann vorbehaltlich der Absätze 4 und 5 Impfungen gegen die Aujeszky'sche Krankheit nach Absatz 2 Nr. 3 und 4 mit den dort

genannten Maßgaben anordnen, wenn dies aus Gründen der Seuchenbekämpfung erforderlich ist. Sie kann dabei anordnen, daß geimpfte Schweine nur zur Schlachtung oder an geimpfte Bestände abgegeben werden dürfen.

(4) Impfstoffe aus vermehrungsfähigen Erregern dürfen nur in Betrieben angewendet werden, aus denen Schweine ausschließlich und unmittelbar zur Schlachtung abgegeben werden.

(5) Zur Impfung von Schweinen gegen die Aujeszky'sche Krankheit dürfen nur Impfstoffe aus inaktivierten oder attenuierten Erregern verwendet werden, die mit Viren hergestellt sind, die eine Deletion des Glykoprotein-I-Gens aufweisen (negativer gl-Marker), und die nicht zur Bildung von gl-Antikörpern im geimpften Schwein führen.“

2. § 3a wird wie folgt geändert:

a) Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Der Besitzer hat Zucht- und Nutzschweine, die gegen die Aujeszky'sche Krankheit geimpft worden sind, unverzüglich und deutlich sichtbar mit den Buchstaben „I.AK“ durch Ohrmarken oder durch Körpertätowierung in der Schulterblattregion als geimpft zu kennzeichnen; durch Tätowierung gekennzeichnete Zuchtschweine sind spätestens vor der Abgabe zusätzlich durch Ohrmarken mit den Buchstaben „I.AK“ zu kennzeichnen.“

b) In Satz 2 werden die Worte „Dies gilt nicht“ durch die Worte „Satz 1 gilt nicht“ ersetzt.

**Artikel 2**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit Artikel 3 des Gesetzes vom 26. Juli 1965 (BGBl. I S. 627) auch im Land Berlin.

**Artikel 3**

Diese Verordnung tritt am 1. September 1989 in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Bonn, den 30. März 1989

Der Bundesminister  
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
in Vertretung  
Walter Kittel

**Elfte Verordnung  
zur Änderung der Getreide-Mitverantwortungsabgabenverordnung**

**Vom 3. April 1989**

Auf Grund des § 6 Abs. 1 Nr. 6 und Abs. 4 Satz 2 des Gesetzes zur Durchführung der Gemeinsamen Marktorganisationen in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. August 1986 (BGBl. I S. 1397) wird im Einvernehmen mit den Bundesministern der Finanzen und für Wirtschaft verordnet:

**Artikel 1**

Dem § 12a der Getreide-Mitverantwortungsabgabenverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Januar 1989 (BGBl. I S. 91), die zuletzt durch die Verordnung vom 15. März 1989 (BGBl. I S. 484) geändert worden ist, wird folgender Absatz angefügt:

„(4) Abweichend von § 8d Abs. 2 ist im Wirtschaftsjahr 1988/89 der Antrag auf Ausstellung der Bescheinigung über die Anerkennung als Kleinerzeuger bis zum 28. April 1989 zu stellen.“

**Artikel 2**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 41 des Gesetzes zur Durchführung der Gemeinsamen Marktorganisationen auch im Land Berlin.

**Artikel 3**

(1) Diese Verordnung tritt mit Wirkung vom 31. März 1989 in Kraft.

(2) Die Ergänzung des § 12a der Getreide-Mitverantwortungsabgabenverordnung durch Artikel 1 tritt am 30. September 1989 außer Kraft, soweit nicht mit Zustimmung des Bundesrates etwas anderes verordnet wird.

Bonn, den 3. April 1989

Der Bundesminister  
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
In Vertretung  
W. Kittel

---

**Vierte Verordnung  
zur Änderung der Milchaufgabevergütungsverordnung**

**Vom 4. April 1989**

Auf Grund des § 1 Abs. 2 und 3 des Milchaufgabevergütungsgesetzes vom 17. Juli 1984 (BGBl. I S. 942) wird unter Berücksichtigung des Gesetzes vom 18. Juli 1985 (BGBl. I S. 1520) im Einvernehmen mit den Bundesministern der Finanzen und für Wirtschaft verordnet:

**Artikel 1**

Die Milchaufgabevergütungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 1987 (BGBl. I S. 1699) wird wie folgt geändert:

1. § 14 Abs. 1 Satz 3 wird wie folgt gefaßt:

„Die Bemessungsgrundlage ist die dem Erzeuger nach den Vorschriften der Verordnung (EWG) Nr. 857/84 und der Milch-Garantiemengen-Verordnung zustehende Anlieferungs-Referenzmenge mit der Maßgabe, daß Anlieferungs-Referenzmengen nach Artikel 3a der Verordnung (EWG) Nr. 857/84 sowie Erhöhungen der Anlieferungs-Referenzmenge, die sich aus einer Anwendung des § 6 Abs. 2 bis 8 der Milch-Garantiemengen-Verordnung ergeben, bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben.“

2. § 15 Abs. 1 wird wie folgt gefaßt:

„(1) Wird die Vergütung bewilligt, so wird die gesamte dem Erzeuger nach den Vorschriften der Verordnung (EWG) Nr. 857/84 und der Milch-Garantiemengen-Verordnung zustehende Referenzmenge nach dessen Wahl mit Ablauf des dritten Monats, der auf den Monat folgt, in dem der Bescheid dem Erzeuger bekanntgegeben worden ist, oder mit Bekanntgabe des Bescheides zugunsten der Bundesrepublik Deutschland freigesetzt. Auf Milch, die nach der Freisetzung der Referenzmenge vermarktet wird, ist die Abgabe nach Artikel 1 Abs. 1 der Verordnung (EWG) Nr. 857/84 zu entrichten.“

**Artikel 2**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 3 des Milchaufgabevergütungsgesetzes auch im Land Berlin.

**Artikel 3**

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Bonn, den 4. April 1989

Der Bundesminister  
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
In Vertretung  
W. Kittel

**Verordnung  
über die Berufsausbildung  
zum Karosserie- und Fahrzeugbauer/zur Karosserie- und Fahrzeugbauerin  
(Karosserie- und Fahrzeugbauer-Ausbildungsverordnung – KarFahrzAusbV) \*)**

Vom 5. April 1989

Auf Grund 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 Karosserie- und Fahrzeugbauer/Karosserie- und Fahrzeugbauerin nach der Handwerksordnung.

**§ 2**

**Ausbildungsdauer**

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre. Für das dritte und vierte Ausbildungsjahr kann zwischen den Fachrichtungen

1. Karosseriebau und
  2. Fahrzeugbau
- gewählt werden.

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

**§ 3**

**Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung  
der Berufsausbildung**

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

**§ 4**

**Ausbildungsberufsbild**

(1) 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, thermisches Trennen,
13. Elektrotechnik, Elektronik
14. Hydraulik, Pneumatik,
15. Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen an Fahrzeugen,
16. Prüfen, Bearbeiten und Schützen von Oberflächen,
17. Prüfen und Instandsetzen von Fahrzeugrahmen, Karosserien und Aufbauten.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Karosseriebau:
  - a) Konstruieren von Abwicklungen; Entwerfen und Fertigen von Schablonen und Zuschnitten,
  - b) Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen,
  - c) Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen,
  - d) Herstellen und Umbauen von Karosserien und Aufbauten,
  - e) Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
  - f) Beurteilen von Schäden an Fahrzeugen,
  - g) Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche;

\*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne 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.

## 2. in der Fachrichtung Fahrzeugbau:

- a) Warten und Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Fahrzeugen,
- b) Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen,
- c) Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen,
- d) Herstellen und Umbauen von Fahrzeugrahmen und Aufbauten,
- e) Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
- f) Beurteilen von Schäden an Fahrzeugen,
- g) Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche.

## § 5

**Ausbildungsrahmenplan**

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 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.

## § 6

**Ausbildungsplan**

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

## § 7

**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.

## § 8

**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 bis h, laufender Nummer 2 Buchstaben a bis d, laufender Nummer 3 Buchstaben a und b, laufender Nummer 4 Buchstaben c und f bis h, laufender Nummer 5 Buchstabe a Doppelbuchstabe aa und Buchstabe b Doppelbuchstaben aa bis ee, laufender Nummer 7 Buchstabe a Doppelbuchstaben aa bis ee und

Buchstabe b und laufender Nummer 11 Buchstabe a 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 höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Karosserie- oder Fahrzeugbauteiles durch manuelles Bearbeiten, insbesondere durch Messen, Anreißen, Können, Trennen, Kaltumformen, Bohren und Gewindeschneiden, sowie Fügen durch Schrauben, Nieten, Schweißen und Löten einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(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 Zeichnungen, Skizzen und Arbeitspläne, Maß- und Formtoleranzen,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffnormung,
4. Werkzeuge und Spannmittel,
5. Trennen,
6. Fertigungsverfahren der Umformtechnik,
7. Löten, Schmelzschweißen, Kleben, Nieten,
8. lösbare Verbindungen,
9. Prüftechniken bei Längen, Winkeln, Formen und Oberflächen,
10. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten,
11. Grundlagen der Elektrotechnik, Hydraulik und Pneumatik.

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

## § 9

**Gesellenprüfung**

(1) Die 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 zwölf Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen und in insgesamt höchstens zwei Stunden zwei Arbeitsproben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

## 1. in der Fachrichtung Karosseriebau:

## a) als Prüfungsstücke:

- aa) Herstellen von Karosserieteilen durch manuelles und maschinelles Bearbeiten, insbesondere

Treiben, Strecken und Stauchen, sowie Fügen, insbesondere Schweißen, einschließlich Anfertigen von Skizzen und Abwicklungen sowie Erstellen eines Arbeitsplans,

bb) Instandsetzen von Karosserieteilen durch Trennen, Richten, Ausbeulen, Einpassen eines Teiles, Fügen und Bearbeiten der Oberfläche einschließlich Erstellen eines Arbeitsplans;

b) als Arbeitsproben:

aa) Fügen von Bauteilen mit einer der folgenden Verbindungstechniken: Schweißen, Löten oder Kleben,

bb) Verbinden von elektrischen Leitungen sowie Anschließen von Bauteilen und Baugruppen nach Schaltplänen einschließlich Prüfen der Funktionen in einem der nachfolgenden Bereiche:

- Hydraulik, Elektrotechnik und Elektronik,
- Pneumatik, Elektrotechnik und Elektronik,
- Elektrotechnik und Elektronik.

Dabei sollen die Prüfungsstücke zusammen mit 80 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 20 vom Hundert gewichtet werden;

2. in der Fachrichtung Fahrzeugbau:

a) als Prüfungsstücke:

aa) Herstellen von Fahrzeugbauteilen durch manuelles und maschinelles Bearbeiten sowie Fügen durch Schraub- und Schweißverbindungen einschließlich Anfertigen von Skizzen und Erstellen eines Arbeitsplans,

bb) Festlegen und Durchführen von Instandsetzungsarbeiten einschließlich Beurteilen von Schäden durch Prüfen und Erstellen eines Prüfprotokolls und eines Arbeitsplans;

b) als Arbeitsproben:

aa) Fügen von Bauteilen mit einer der folgenden Verbindungstechniken: Schweißen, Nieten oder Kleben,

bb) Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen durch Prüfen und Messen in mindestens zwei der nachfolgenden Bereiche: Bremsanlage, Fahrwerk, hydraulischer Anlage, pneumatischer Anlage und elektrischer Anlage.

Dabei sollen die Prüfungsstücke zusammen mit 80 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 20 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, Werkstoffverhalten,

c) Trenn-, Umform- und Fügetechnik,

d) Konstruktions- und Fertigungsprinzipien von Fahrzeugen, Karosserien und Aufbauten,

e) mechanische, hydraulische und pneumatische Bremssysteme,

f) hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Bauteile, Baugruppen, Systeme und Anlagen,

g) Oberflächentechnik, Korrosionsschutz;

2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:

a) technische Zeichnungen, Fertigungs- und Arbeitspläne, Tabellen, Diagramme, Schalt- und Stromlaufpläne,

b) Abwicklungen, Schablonen, Zuschnitte,

c) Funktionen und Funktionszusammenhänge fahrzeugtechnischer Systeme anhand von technischen Unterlagen und Vorschriften,

d) Prüf- und Meßanordnungen, Geräte für fahrzeugtechnische Messungen, Beurteilung von Prüf- und Meßergebnissen,

e) Herstellungs- und Instandhaltungsarbeiten an Fahrzeugen;

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) elektrische Größen;

4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen 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 insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen 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 mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

#### § 10

##### **Aufhebung von Vorschriften**

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Karosseriebauer/Karosseriebauerin, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

Bonn, den 5. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft  
In Vertretung  
Schlecht

#### § 11

##### **Übergangsregelung**

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

#### § 12

##### **Berlin-Klausel**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

#### § 13

##### **Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

**Ausbildungsrahmenplan**

**für die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbauer/zur Karosserie- und Fahrzeugbauerin**

**I. Berufliche Grundbildung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Abs. 1 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	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 1 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 (§ 4 Abs. 1 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				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Abs. 1 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 § 3 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 (§ 4 Abs. 1 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 Nichteisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Abs. 1 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	-			
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Abs. 1 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 g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen	6 *)			

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
8	Fügen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren</li> <li>b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern</li> <li>c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Kaltnieten fügen</li> <li>e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen</li> <li>f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten</li> <li>g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten</li> <li>h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben</li> </ul>	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen</li> <li>bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte Körnen</li> </ul> </li> <li>b) Spanen und Zerteilen von Hand:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen</li> <li>bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen</li> <li>cc) Werkstücke zerteilend meißeln</li> <li>dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen</li> <li>ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden</li> <li>ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden</li> </ul> </li> <li>c) Umformen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bleche, Rohre und Profile biegen</li> <li>bb) Bleche und Profile richten</li> <li>cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen</li> </ul> </li> </ul>	5			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden</li> <li>b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> </ul>				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen</li> <li>d) Werkzeuge ausrichten und spannen</li> <li>e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken</li> <li>f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen</li> <li>g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen</li> <li>h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen</li> </ul>	-				
11	Instandhalten (§ 4 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen</li> <li>b) Warten: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen</li> <li>bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden</li> <li>cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren</li> </ul> </li> <li>c) Inspizieren und Funktion prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen</li> <li>bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen</li> <li>cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen</li> <li>dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten</li> <li>ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen</li> <li>ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten</li> <li>gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen</li> <li>hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen</li> </ul> </li> <li>d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen</li> <li>bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen</li> </ul> </li> </ul>	11				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Schweißen, Löten, thermisches Trennen (§ 4 Abs. 1 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 (§ 4 Abs. 1 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 Grundsaltungen durch Messen prüfen				
14	Hydraulik, Pneumatik (§ 4 Abs. 1 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 § 3 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 (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes und der Notwendigkeit personeller Unterstützung abschätzen</li> <li>b) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen</li> <li>c) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen</li> <li>d) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen</li> <li>e) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen</li> <li>f) Halbzeug-, Normteil-, Ersatz- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln</li> <li>g) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten, Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden im Umfeld des Arbeitsplatzes treffen</li> <li>h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten</li> </ul>				8 *)
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden</li> <li>b) technische Skizzen, insbesondere für Zuschnitte, erstellen</li> <li>c) technische Unterlagen für die Instandhaltung, insbesondere Fehlersuchpläne sowie Anleitungen zum Montieren und Demontieren, lesen und anwenden</li> <li>d) Typenschilder und Kennzeichnungen lesen und anwenden</li> <li>e) Ersatzteile in technischen Unterlagen erkennen und bestimmen und den unterschiedlichen Fahrzeugtypen zuordnen</li> <li>f) Material- und Ersatzteillisten erstellen</li> <li>g) Vorschriften des Rechts über die Zulassung zum Straßenverkehr anwenden</li> <li>h) Meß- und Prüfprotokolle anfertigen und auswerten</li> <li>i) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen</li> </ul>				

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Form- und Lageabweichungen von Bauteilen, insbesondere mit Meßschieber und Lehren, messen und prüfen b) Schweißnähte sichtprüfen c) Karosserien und Fahrzeugbauteile auf Dichtheit prüfen	-			
4	Fügen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Fügeelemente und Werkzeuge nach Art, Form und Funktion der Verbindung auswählen b) Fügeelemente und Bauteile im Hinblick auf die Werkstoffpaarung auswählen c) Schraubverbindungen nach Vorgabe in bezug auf Lagegenauigkeit, Reihenfolge, Anzugsdrehmoment, Anzugsstufen und Sicherung herstellen d) Verbindungs- und Sicherungselemente auf Wiederverwendbarkeit prüfen e) Klemm- und Steckverbindungen herstellen f) Feinbleche durch Sicken und Bördeln fügen g) Feinbleche durch Falzen von Hand und mit der Maschine fügen h) Bauteile und Halbzeuge durch Nieten fügen i) Fügeflächen zum Kleben vorbereiten k) Klebstoff nach Werkstoff und Anforderungen an die Klebverbindung auswählen l) Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Berücksichtigung der auftretenden Beanspruchung kleben		8		
5	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Anreißen, Kömen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und Oberflächenbeschaffenheit mit Hilfe von Schablonen und Anreißwerkzeugen anreißen bb) Bauteile und Baugruppen für die Bearbeitung und Montage kennzeichnen b) Umformen: aa) gestreckte Längen beim Biegeumformen ermitteln bb) Zuschnitte für Blechteile nach Zeichnungen, Schablonen und Modellen vorzeichnen und anfertigen cc) Formteile aus Feinblechen und Profilen durch Schwenk- und Rundbiegen manuell und maschinell herstellen dd) Feinblechbauteile durch Bördeln, Sicken, Umschlagen oder Drahteinlegen versteifen			8	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		ee) Feinbleche absetzen ff) Bleche und Profile kalt und warm richten				
6	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Bleche und Profile aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit handgeführten Maschinen sowie mit ortsfesten Scheren, Sägen oder Trennschleifmaschinen trennen b) Bleche und Profile stanzen c) Flächen und Formen an Karosserieteilen aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit handgeführten Maschinen durch Schleifen bearbeiten		4		
7	Schweißen, Löten, thermisches Trennen (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	a) Schweißen: aa) Schweißeinrichtungen, Schweißzusatz- und Hilfsstoffe für das Schmelzschweißen auswählen sowie Einstellwerte festlegen bb) Bleche und Profile heften cc) Bleche und Profile aus Stahl und Nichteisenmetallen in verschiedenen Schweißpositionen schweißen dd) Feinbleche durch Gasschmelzschweißen fügen ee) Feinbleche durch Lichtbogenhandschweißen, insbesondere durch Schutzgasschweißen, fügen ff) Feinbleche durch Widerstandsschweißen fügen gg) schweißnahtbezogene Verformung durch Wärmebehandlung richten hh) Werkstücke aus Kunststoff schweißen b) Löten: aa) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen bb) Blechteile unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit weich- oder hartlöten c) thermisches Trennen: Bleche und Profile nach Anriß thermisch trennen		6		
8	Elektrotechnik, Elektronik (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	a) elektrische Leitungen anschlussfertig vorbereiten und Anschlußteile anbringen b) Kabelverlauf und Kabelanschlüsse den elektrischen und elektronischen Komponenten zuordnen c) elektrische Leitungen nach Schaltplänen verbinden				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		d) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen anschließen e) Grundsaltungen mit elektrischen und elektronischen Bauelementen aufbauen		6		
9	Hydraulik, Pneumatik (§ 4 Abs. 1 Nr. 14)	a) Schalt- und Funktionspläne einfacher hydraulischer und pneumatischer Systeme lesen und skizzieren b) Druck in hydraulischen und pneumatischen Systemen messen und einstellen c) einfache Hydraulik- und Pneumatikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen d) hydraulische und pneumatische Bauteile und Baugruppen demontieren und montieren				
10	Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen an Fahrzeugen (§ 4 Abs. 1 Nr. 15)	a) Demontieren: 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 bb) Baugruppen und Bauteile zerlegen, reinigen und montagegerecht lagern b) Vorbereiten der Montage: aa) Bauteile und Baugruppen nach Montageangaben und Kennzeichnungen den Montagevorgängen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen bb) Bauteile und Baugruppen für den funktionsgerechten Einbau prüfen sowie Fügeflächen hinsichtlich Dichtungsanforderungen, Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen cc) Bauteile und Baugruppen auf sichere Isolation, Kontaktflächen auf Korrosion prüfen c) Montieren: aa) Bauteile, Baugruppen und Systeme durch Sichtprüfungen, Lehren und Messen funktionsgerecht ausrichten sowie unter Beachtung der Maßtoleranzen passen, justieren, verbinden und sichern bb) während des Montagevorgangs Einzelaktionen zwischenprüfen cc) Bauteile und Baugruppen mit Dichtmaterialien unter Beachtung von Herstellerangaben abdichten dd) Rohr-, Schlauch- und Kabelverbindungen herstellen		4 *)		

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
11	Prüfen, Bearbeiten und Schützen von Oberflächen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	<p>a) Oberflächenbearbeitung:</p> <p>aa) Beschaffenheit und Aussehen von Oberflächen der Karosserien und Karosserieteile prüfen</p> <p>bb) Karosserie- und Fahrzeugbauteile vorbehandeln, insbesondere entfetten und entrostern</p> <p>cc) Unebenheiten durch Auftragen geeigneter Füllmittel ausgleichen</p> <p>dd) Unebenheiten und Nähte an Karosserieteilen durch Spachteln und Schleifen ausgleichen</p> <p>b) Korrosionsschutz:</p> <p>aa) Korrosionsschutz von Karosserien und Fahrzeugrahmen prüfen</p> <p>bb) Konservierungsmittel zur Oberflächenbehandlung auswählen</p> <p>cc) Maßnahmen zum Korrosionsschutz, insbesondere für Schweißnähte, Hohlräume und Unterboden, auswählen und durchführen</p>		4		
12	Prüfen und Instandsetzen von Fahrzeugrahmen, Karosserien und Aufbauten (§ 4 Abs. 1 Nr. 17)	<p>a) Karosserien und Aufbauten:</p> <p>aa) Karosserie- und Blechteile, insbesondere geschweißte und geklebte Teile, unter Beachtung von Herstellervorgaben aus dem Fahrzeug heraustrennen</p> <p>bb) Karosserie- und Blechteile richten und ausbeulen</p> <p>cc) Karosserie- und Blechteile ändern, einpassen und fixieren</p> <p>dd) Karosserie- und Blechteile durch Schweißen heften</p> <p>ee) Karosserie- und Blechteile durch Schrauben, Kleben und Schweißen fügen</p> <p>ff) bewegliche Karosserie- und Blechteile ausrichten</p> <p>b) Karosserieausstattung:</p> <p>aa) Innenverkleidung aus- und einbauen</p> <p>bb) Instrumententräger aus- und einbauen</p> <p>cc) Undichtigkeiten der Innenräume beseitigen</p> <p>dd) Fahrzeugverglasungen aus- und einbauen</p>		4		

**III. Berufliche Fachbildung in den Fachrichtungen**

**A. Fachrichtung Karosseriebau**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Formteile aus Feinblechen durch Treiben, Strecken und Stauchen herstellen b) Bleche und Profile durch Warmrichten einziehen c) Feinbleche spannen d) Platten und Formteile aus Kunststoffen durch Erwärmen umformen				10
2	Konstruieren von Abwicklungen; Entwerfen und Fertigen von Schablonen und Zuschnitten (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) Abwicklungen von geometrischen Grundkörpern anfertigen b) Abwicklungen von Formteilen anfertigen c) Schablonen aus Papier und Metall herstellen d) Werkstücke mit Schablonen und Kehren unter Beachtung von Bearbeitungszugaben anreißen				
3	Prüfen, Bearbeiten und Schützen von Oberflächen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Lackschäden ausbessern und Oberflächen polieren b) Karosserie- und Fahrzeugbauteile grundieren, spachteln, schleifen, füllen und lackieren				8
4	Prüfen und Instandsetzen von Fahrzeugrahmen, Karosserien und Aufbauten (§ 4 Abs. 1 Nr. 17)	a) Lage der Kontroll- und Befestigungspunkte für Fahrwerk und Antriebsaggregate an Karosserie und Rahmen prüfen, Abweichungen beurteilen b) Antriebs- und Fahrwerkaggregate aus- und einbauen c) Rahmenteile unter Beachtung von Herstellervorgaben aus dem Fahrzeug heraustrennen d) Rahmenteile richten e) Rahmenteile ändern, einpassen und fixieren f) Rahmenteile durch Schweißen heften g) Rahmenteile durch Schrauben, Kleben und Schweißen montieren h) Fahrzeug auf Richt- und Verformungseinrichtungen ausrichten und verankern				16
		i) Karosserieteile aus Kunststoff, insbesondere durch Laminieren von Hand, instandsetzen k) Karosserieteile gegen Korrosion schützen und abdichten l) Schiebedächer instandsetzen				4
5	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	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				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>d) elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse prüfen sowie Spannung, Widerstand und Stromstärke messen</li> <li>e) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen anschließen und auf Funktion prüfen</li> <li>f) Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen sowie Kontrolleinrichtungen prüfen und instandsetzen</li> <li>g) Fahrwerkgeometrie vermessen und einstellen</li> <li>h) mechanische, hydraulische und pneumatische Bauteile und Baugruppen anschließen, Systeme einstellen und auf Funktion prüfen</li> </ul>				4
6	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fehler und Störungen unter Beachtung von Kundenangaben durch Sinneswahrnehmung sowie durch Prüfen und Messen eingrenzen und bestimmen</li> <li>b) Funktionspläne, insbesondere elektrische, hydraulische und pneumatische Schaltpläne, sowie Fehlersuchanleitungen anwenden</li> <li>c) Fehler und Störungen unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer sowie elektrischer und elektronischer Baugruppen eingrenzen</li> <li>d) Ursachen von Fehlern und Störungen bestimmen und protokollieren</li> </ul>				4
7	Herstellen und Umbauen von Karosserien und Aufbauten (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Karosserieteile herstellen, ändern und einpassen</li> <li>b) Karosserien und Aufbauten für spezielle Verwendungszwecke umbauen</li> <li>c) Rohbaukarosserien und Aufbauten komplettieren</li> <li>d) elektrische Leitungen verlegen, Verbindungen und Anschlüsse herstellen</li> </ul>				18
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Maßnahmen zur Wärme- und Schalldämmung auswählen und anwenden</li> <li>f) Maßnahmen zur Vermeidung von Schwingungen auswählen und anwenden</li> <li>g) Werkstücke aus Holz mit handgeführten Maschinen bearbeiten</li> <li>h) Holzverbindungen herstellen</li> </ul>				6
8	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe e)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen nach gesetzlichen Vorschriften und technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp zuordnen</li> <li>b) Zubehör und Zusatzeinrichtungen für den Einbau vorbereiten</li> <li>c) Zubehör und Zusatzeinrichtungen einbauen, anschließen und auf Funktion prüfen</li> </ul>				4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		d) Fahrzeuge für spezielle Verwendungs- und Transportzwecke, insbesondere mit Hub- und Ladeeinrichtungen sowie klimatechnischen Systemen, aus- und umrüsten				
9	Beurteilen von Schäden an Fahrzeugen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	a) Schäden an Fahrzeugen aufgrund von Kundenangaben prüfen und einordnen b) Schäden an Fahrzeugen aufgrund von Sicht- und Geräuschkontrollen feststellen und protokollieren				4
10	Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe g)	a) Instandhaltungs- und Montagearbeiten unter Berücksichtigung der Verkehrs- und Betriebssicherheit des Fahrzeugs kontrollieren b) Schäden an angrenzenden Bauteilen und Baugruppen bei Instandhaltungsarbeiten erkennen und protokollieren c) Fahrzeuge zur Kundenübergabe vorbereiten				

B. Fachrichtung Fahrzeugbau

1	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Spezialmaschinen für die spanende Bearbeitung einrichten und umrüsten b) Bauteile auf Spezialmaschinen spanend bearbeiten				4
2	Prüfen, Bearbeiten und Schützen von Oberflächen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Lackschäden ausbessern und Oberflächen polieren b) Karosserie- und Fahrzeugbauteile grundieren, spachteln, schleifen, füllen und lackieren				8
3	Prüfen und Instandsetzen von Fahrzeugrahmen, Karosserien und Aufbauten (§ 4 Abs. 1 Nr. 17)	a) Lage der Kontroll- und Befestigungspunkte für Fahrwerk und Antriebsaggregate an Karosserie und Rahmen prüfen, Abweichungen beurteilen b) Antriebs- und Fahrwerkaggregate aus- und einbauen c) Rahmenteile unter Beachtung von Herstellervorgaben aus dem Fahrzeug heraustrennen d) Rahmenteile richten e) Rahmenteile ändern, einpassen und fixieren f) Rahmenteile durch Schweißen heften g) Rahmenteile durch Schrauben, Kleben und Schweißen montieren				6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
4	Warten und Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Fahrzeugen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fahrwerk instandsetzen</li> <li>b) Verbindungen, insbesondere deren Sicherungselemente, kontrollieren</li> <li>c) Fahrzeugbauteile nach Wartungsangaben schmieren, ölen, reinigen und konservieren</li> <li>d) Bremsflüssigkeit und Hydrauliköle nach Wartungsangaben kontrollieren, nachfüllen und wechseln</li> <li>e) mechanische und pneumatische Federungs-systeme instandsetzen</li> <li>f) Räder montieren</li> <li>g) Druckluftbremssysteme und hydraulisch-pneumatische Bremssysteme instandsetzen</li> <li>h) Baugruppen druckluftgesteuerter Bremssysteme instandsetzen</li> <li>i) Zusatzeinrichtungen an Nutzfahrzeugen, insbesondere Klimasysteme, Hub- und Ladeeinrichtungen, warten und instandsetzen</li> <li>k) mechanisch und elektrisch betätigte Ausstattungsteile und Einrichtungen instandsetzen</li> <li>l) mechanische und fremdkraftunterstützte Lenk-systeme instandsetzen</li> <li>m) Lüftungs- und Heizsysteme instandsetzen</li> <li>n) Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen sowie Kontrolleinrichtungen prüfen und instandsetzen</li> </ul>				14
5	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Funktion von mechanischen Bauteilen und Baugruppen prüfen und einstellen</li> <li>b) Dichtheit von hydraulischen und pneumatischen Baugruppen und Systemen prüfen</li> <li>c) Kühlmittel auf Zusammensetzung und Fremdstoffe prüfen</li> <li>d) elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse prüfen sowie Spannung, Widerstand und Stromstärke messen</li> <li>e) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen anschließen und auf Funktion prüfen</li> <li>f) Fahrwerkgeometrie vermessen und einstellen</li> <li>g) mechanische, hydraulische und pneumatische Bauteile und Baugruppen anschließen, Systeme einstellen und auf Funktion prüfen</li> </ul>				4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Bremsanlagen mit Meßgeräten und auf dem Prüfstand prüfen und einstellen</li> <li>i) Druckluftversorgungssystem, insbesondere für Bremsanlagen, auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen</li> <li>k) Fahrzeugbauteile auf Verschleiß, Baugruppen auf Dichtheit prüfen</li> </ul>				10

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		l) Drücke in hydraulischen und pneumatischen Systemen prüfen und einstellen m) Fahrzeugkonstruktionen auf Beschädigung prüfen, Ursachen feststellen n) Schweißnähte auf Bruch und Riß prüfen, Ursachen feststellen		-		
6	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	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 c) Fehler und Störungen unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer sowie elektrischer und elektronischer Baugruppen eingrenzen d) Ursachen von Fehlern und Störungen bestimmen und protokollieren				4
7	Herstellen und Umbauen von Fahrzeugrahmen und Aufbauten (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Bauteile aus Blechen und Profilen nach Zeichnungen und selbsterstellten Skizzen, insbesondere für Fahrzeugrahmen, Drehgestelle, Zugeinrichtungen und Bordwände, herstellen				6
		b) Nahtart unter Berücksichtigung der Werkstoffe und der Werkstücke festlegen, Fugen vorbereiten c) Werkstücke aus Holz mit handgeführten Maschinen bearbeiten d) Holzverbindungen herstellen e) feste und bewegliche Bauteile sowie Baugruppen zu Fahrzeugkonstruktionen montieren f) Fahrzeugrahmen und Aufbauten für spezielle Verwendungszwecke umbauen g) Rohbaukarosserien und Aufbauten komplettieren h) Maßnahmen zur Wärme- und Schalldämmung auswählen und anwenden i) Maßnahmen zur Vermeidung von Schwingungen auswählen und anwenden k) elektrische Leitungen verlegen, Verbindungen und Anschlüsse herstellen				14
8	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen unter Beachtung gesetzlicher Vorschriften nach technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp zuordnen b) Zubehör und Zusatzeinrichtungen für den Einbau vorbereiten				4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Zubehör und Zusatzeinrichtungen einbauen, anschließen und auf Funktion prüfen d) Fahrzeuge für spezielle Verwendungs- und Transportzwecke, insbesondere mit Hub- und Ladeeinrichtungen sowie klimatechnischen Systemen, aus- und umrüsten				
9	Beurteilen von Schäden an Fahrzeugen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe f)	a) Schäden an Fahrzeugen aufgrund von Kundenangaben prüfen und einordnen b) Schäden an Fahrzeugen aufgrund von Sicht- und Geräuschkontrollen feststellen und protokollieren				
10	Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe g)	a) Instandhaltungs- und Montagearbeiten unter Berücksichtigung der Verkehrs- und Betriebssicherheit des Fahrzeugs kontrollieren b) Schäden an angrenzenden Bauteilen und Baugruppen bei Instandhaltungsarbeiten erkennen und protokollieren c) Fahrzeuge zur Kundenübergabe vorbereiten				4

**Verordnung  
über die Berufsausbildung zum Zweiradmechaniker/zur Zweiradmechanikerin  
(Zweiradmechaniker-Ausbildungsverordnung – ZweirMAusbV) \*)**

Vom 5. April 1989

Auf Grund 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 Zweiradmechaniker/Zweiradmechanikerin nach der Handwerksordnung.

§ 2

**Ausbildungsdauer**

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

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

§ 3

**Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung  
der Berufsausbildung**

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufgrundbildungsjahr 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.

§ 4

**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, Lötten,
13. Elektrotechnik, Elektronik,
14. Hydraulik, Pneumatik,
15. Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
16. Warten von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
17. Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen,
18. Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen,
19. Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
20. Instandhalten und Umbauen von Fahrzeugrahmen, Verkleidungsteilen und Bedienungseinrichtungen,
21. Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzrichtungen,
22. Beurteilen von Schäden an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
23. Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche.

\*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne 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.

## § 5

**Ausbildungsrahmenplan**

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 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.

## § 6

**Ausbildungsplan**

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

## § 7

**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.

## § 8

**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, laufender Nummer 2, laufender Nummer 5, laufender Nummer 7, laufender Nummer 8 und laufender Nummer 11 Buchstabe a Doppelbuchstaben aa und bb sowie Buchstabe c Doppelbuchstaben aa bis dd 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 sechs Stunden drei Prüfungsstücke anfertigen und in höchstens einer Stunde eine Arbeitsprobe durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstücke:

- a) Herstellen eines Werkstückes durch manuelles Spanen und Umformen, Bohren sowie Fügen durch Schraub-, Bolzen- und Stiftverbindungen einschließlich Erstellen eines Arbeitsplans,
- b) Herstellen von Werkstücken durch Schweißen und Löten,
- c) Aufbauen einer Grundschialtung mit elektrischen und elektronischen Bauelementen einschließlich Prüfen der Funktionen;

2. als Arbeitsprobe:

Prüfen und Einstellen von mechanischen Bauteilen und Baugruppen.

(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 Instandhaltung von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
4. Eigenschaften und Verwendung von Schmier- und Werkstoffen,
5. spanende und spanlose Bearbeitung, Fügetechnik,
6. Grundlagen der Instandhaltung von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
7. Funktionen und Funktionsverbund von Bauteilen und Baugruppen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten,
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.

## § 9

**Gesellenprüfung**

(1) Die 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 acht Stunden drei Prüfungsstücke anfertigen und in insgesamt höchstens sechs Stunden vier Arbeitsproben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstücke:

- a) Herstellen von Werkstücken durch manuelles Spanen und Umformen, insbesondere Trennen, Biegen und Richten, durch maschinelles Bearbeiten, insbesondere Bohren, Drehen, Fräsen und Schleifen, sowie durch Fügen, insbesondere Schweißen und Löten,
- b) Beurteilen von Schäden und Verschleißzuständen an Bauteilen und Baugruppen,
- c) Festlegen notwendiger Instandsetzungsarbeiten an vorgegebenen Schäden durch Prüfen und Messen sowie Bestimmen von Ersatzteilen mit Hilfe von Unterlagen;

## 2. als Arbeitsproben:

- a) Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen oder motorbetriebenen Geräten einschließlich Instandsetzen von Bauteilen oder Baugruppen, insbesondere Rücktritt- und Mehrgangnaben, Kettenschaltungen, Tretantrieben oder Motorbauteilen,
- b) Verbinden von elektrischen Leitungen und Anschließen von elektrischen und elektronischen Bauteilen und Baugruppen nach Schaltplänen einschließlich Prüfen der Funktionen,
- c) Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen oder motorbetriebenen Geräten durch Prüfen und Messen in mindestens zwei der nachfolgenden Bereiche: Motor, Kraftübertragung, Fahrwerk, Bremsanlage und elektrischer Anlage,
- d) Prüfen und Einstellen von Systemen an Kraffrädern einschließlich Erstellen eines Prüfprotokolls.

Dabei sollen die Prüfungsstücke zusammen mit 40 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 60 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) Trenn-, Umform- und Fügetechnik, Werkstoffverhalten,
- d) Antriebsaggregate,
- e) Gemischbildung, Verbrennung und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
- f) Kraftübertragung, einschließlich Rücktritt- und Mehrgangnaben, Kettenschaltungen und Tretantrieben,
- g) Rahmen, Laufräder, Bereifung, Bremsen und Lenkung,
- h) Korrosions- und Oberflächenschutz,
- i) hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Bauteile, Baugruppen, Systeme und Anlagen,
- k) Steuerungs- und Regelungssysteme;

## 2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:

- a) Funktionen und Funktionszusammenhänge von Systemen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten 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) Instandhaltungs- und Umbauarbeiten an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten;

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, Kenngrößen von Übersetzungen, Rädern und Reifen,
- 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 zeitlichen 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 insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen 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 mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

## § 10

**Aufhebung von Vorschriften**

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Mechaniker (Nähmaschinen- und Zweiradmechaniker)/Mechanikerin

(Nähmaschinen- und Zweiradmechanikerin), sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11

**Übergangsregelung**

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12

**Berlin-Klausel**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 5. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft  
In Vertretung  
Schlecht

**Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Zweiradmechaniker/zur Zweiradmechanikerin**

**I. Berufliche Grundbildung**

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

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
8	Fügen (§ 4 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren</li> <li>b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern</li> <li>c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Kaltnieten fügen</li> <li>e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen</li> <li>f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten</li> <li>g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten</li> <li>h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben</li> </ul>	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen</li> <li>bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen</li> </ul> </li> <li>b) Spanen und Zerteilen von Hand:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen</li> <li>bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen</li> <li>cc) Werkstücke zerteilend meißeln</li> <li>dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen</li> <li>ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden</li> <li>ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden</li> </ul> </li> <li>c) Umformen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bleche, Rohre und Profile biegen</li> <li>bb) Bleche und Profile richten</li> <li>cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen</li> </ul> </li> </ul>	5			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden</li> <li>b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> </ul>				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen</li> <li>d) Werkzeuge ausrichten und spannen</li> <li>e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken</li> <li>f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen</li> <li>g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen</li> <li>h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen</li> </ul>	6			
11	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen</li> <li>b) Warten: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen</li> <li>bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden</li> <li>cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren</li> </ul> </li> <li>c) Inspizieren und Funktion prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen</li> <li>bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen</li> <li>cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen</li> <li>dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten</li> <li>ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtbar prüfen</li> <li>ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten</li> <li>gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen</li> <li>hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen</li> </ul> </li> <li>d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen</li> <li>bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen</li> </ul> </li> </ul>	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Schweißen, Löten (§ 4 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 (§ 4 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 Grundsaltungen durch Messen prüfen				
14	Hydraulik, Pneumatik (§ 4 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 § 3 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 (§ 4 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes und der Notwendigkeit personeller Unterstützung abschätzen</li> <li>b) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und instandhaltungstechnischer Gesichtspunkte festlegen</li> <li>c) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie personeller Absprachen festlegen und sicherstellen</li> <li>d) Schmier- und Kühlmittel sowie Hydraulikflüssigkeiten unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften nach Verwendungszweck auswählen</li> <li>e) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen</li> <li>f) Werkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen</li> <li>g) Halbzeug-, Normteil- und Ersatzteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln</li> <li>h) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten, Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden im Umfeld des Arbeitsplatzes treffen</li> <li>i) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten</li> </ul>				4 *)
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Skizzen für das Herstellen von Bauteilen erstellen</li> <li>b) technische Unterlagen, insbesondere Anleitungen zum Warten, Prüfen, Fehlersuchen, Montieren, Demontieren und Einstellen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Baugruppen und Systemen, lesen und anwenden</li> <li>c) Typenschilder und Kennzeichnungen lesen und anwenden.</li> <li>d) Fahrzeug- und Aggregatausführung erkennen und bestimmen, Ersatzteile aus technischen Unterlagen zuordnen</li> <li>e) Vorschriften des Rechts über die Zulassung zum Straßenverkehr anwenden</li> <li>f) Meß- und Prüfprotokolle anfertigen und auswerten</li> <li>g) technische Sachverhalte in Form von Protokollen aufzeichnen</li> <li>h) Kunden über Bedienung, Funktion und Instandhaltung von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten informieren und beraten</li> </ul>				

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 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		4 *)		
4	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Schraubverbindungen nach Vorgabe in bezug auf Lagegenauigkeit, Reihenfolge, Anzugsdrehmoment, Anzugsstufen und Sicherung herstellen b) Verbindungs- und Sicherungselemente auf Wiederverwendbarkeit prüfen c) Preßverbindungen, insbesondere durch Einpressen und Schrumpfen, herstellen d) Klemm- und Steckverbindungen herstellen e) Fügeflächen zum Kleben vorbereiten f) Klebstoff nach Werkstoff und Anforderung an die Klebverbindung auswählen g) Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Berücksichtigung der auftretenden Beanspruchung kleben		4		
5	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	a) Bleche, Rohre und Profile aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit Scheren und Sägen trennen b) Bleche, Rohre und Profile mit und ohne Vorrichtung kalt und warm biegen c) Bleche, Rohre und Profile biegerichteten d) Bohrungen in Werkstücken durch Rundreiben herstellen		4		
6	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Nr. 10)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen b) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen c) Werkstücke und Werkzeuge ausrichten und spannen d) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen e) Bleche, Rohre und Profile aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit handgeführten Maschinen bearbeiten				4

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		<p>f) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,01</math> mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und <math>63 \mu\text{m}</math>, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen</p> <p>g) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,1</math> mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 10 und <math>40 \mu\text{m}</math>, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stim-Umfangs-Planfräsen herstellen</p> <p>h) Werkzeuge scharfschleifen</p>		-		
7	Schweißen, Löten (§ 4 Nr. 12)	<p>a) Schweißeinrichtungen, Zusatz- und Hilfsstoffe für das Schmelzschweißen auswählen und Einstellwerte festlegen</p> <p>b) Bleche und Profile in verschiedenen Schweißpositionen durch Schmelzschweißen heften und fügen</p> <p>c) schweißnahtbezogene Verformung richten</p> <p>d) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen</p> <p>e) Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit weich- und hartlöten</p>		4		
8	Elektrotechnik, Elektronik (§ 4 Nr. 13)	<p>a) elektrische Leitungen anschlussfertig vorbereiten und Anschlußteile anbringen</p> <p>b) Kabelverlauf und Kabelanschlüsse den elektrischen und elektronischen Komponenten zuordnen</p> <p>c) elektrische Leitungen nach Schaltplänen verbinden</p> <p>d) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen anschließen</p> <p>e) Grundschaltungen mit elektrischen und elektronischen Bauelementen aufbauen</p>		5		
9	Demontieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten (§ 4 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>				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		<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 Einzelaktionen zwischenprüfen</p> <p>cc) Bauteile und Baugruppen mit Dichtmaterialien unter Beachtung von Herstellerangaben abdichten</p> <p>dd) Rohr-, Schlauch- und Kabelverbindungen herstellen</p>		6 *)		
10	Warten von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten (§ 4 Nr. 16)	<p>a) Motor- und Getriebeöl sowie Schmier- und Kühlmittel nach Wartungsangaben kontrollieren, nachfüllen und wechseln</p> <p>b) Leistungszustand, Säurezustand und Säuredichte von Batterien prüfen sowie destilliertes Wasser nachfüllen</p> <p>c) Fahrzeugbau- und Geräteteile nach Wartungsangaben schmieren, ölen, reinigen und konservieren</p> <p>d) Filter, Siebe und Abscheider kontrollieren, reinigen und austauschen</p> <p>e) mechanische Verbindungen, insbesondere deren Sicherungselemente, kontrollieren</p>		4		
		<p>f) elektrische Bauteile sowie Leitungen und deren Anschlüsse kontrollieren</p> <p>g) Einstellwerte, insbesondere Winkel, Spiel, Druck, Umdrehungsfrequenz und Anzugsdrehmoment, nach Wartungsangaben einstellen</p> <p>h) Bremsflüssigkeit und Hydrauliköl nach Wartungsangaben kontrollieren und nachfüllen</p> <p>i) Baugruppen auf Dichtheit prüfen</p>				6

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		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 n) Verkehrs- und Betriebssicherheit kontrollieren		-		
11	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen sowie elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen (§ 4 Nr. 17)	a) mechanische, hydraulische und pneumatische Systeme: aa) Funktion von mechanischen Bauteilen und Baugruppen prüfen und einstellen bb) Seilzüge und Gestänge prüfen und einstellen cc) Dichtheit von hydraulischen und pneumatischen Baugruppen und Systemen prüfen dd) Lagerspiel, Lagervorspannung, Flankenspiel und Reibmomente unter Beachtung von Instandhaltungsvorschriften prüfen ee) Funktion von Steuerelementen, insbesondere Temperatur-, Druck-, Positions- und Drehzahlgeber, prüfen b) Stromversorgung, Beleuchtung, Zündung, Starteranlage: aa) Generator- und Starteranlage sowie elektrische Verbraucher prüfen bb) elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse prüfen sowie Spannung, Widerstand und Stromstärke messen cc) Zündanlage prüfen und einstellen dd) Spannungsverläufe mit Oszilloskop prüfen		4		8
		c) Fahrwerk: aa) Räder auf Unwucht prüfen, Unwucht ausgleichen bb) Räder auf Höhen- und Seitenschlag sowie Speichenbefestigung prüfen cc) Ketten- und Riementriebe prüfen und einstellen dd) Bedienungseinrichtungen am Lenker prüfen und einstellen		5		
		ee) Vorderradgabel einschließlich Eintauchverzögerungssysteme prüfen und einstellen ff) Vorderradschwingensysteme prüfen und einstellen gg) Hinterradschwingensysteme prüfen und einstellen				6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		hh) Federungs- und Radführungssysteme prüfen und einstellen  d) Motor: aa) Kompressionsdruck ermitteln und mit Sollwert vergleichen, Druckverlusttest durchführen bb) Vergaseranlagen prüfen und einstellen cc) Einspritzanlagen prüfen und einstellen dd) elektrische und elektronische Bauteile, insbesondere der Motorelektronik, auf Funktion prüfen ee) Messungen an Motorbauteilen durchführen, Meßergebnisse mit Sollwert vergleichen und Reparaturentscheidungen ableiten ff) Steuerzeiten prüfen und einstellen gg) Ventilspiel prüfen und einstellen				12
12	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen (§ 4 Nr. 18)	a) Fehler und Störungen unter Beachtung von Kundenangaben durch Sinneswahrnehmung sowie durch Prüfen und Messen eingrenzen und bestimmen b) Funktionspläne sowie Fehlersuchanleitungen anwenden c) Fehler und Störungen unter Beachtung der Schnittstellen von Baugruppen eingrenzen d) Fehler und Störungen mit Prüfverfahren und Testgeräten bestimmen e) Ursachen von Fehlern und Störungen bestimmen und protokollieren				4
13	Instandsetzen von Systemen und Anlagen an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten (§ 4 Nr. 19)	a) Stromversorgung, Beleuchtung, Zündung, Starteranlage: aa) Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen sowie Kontrolleinrichtungen instandsetzen bb) Generator- und Starteranlagen instandsetzen cc) Zünd- und Starthilfesysteme instandsetzen				4
		b) Fahrwerk: aa) mechanische Bremssysteme instandsetzen bb) hydraulische Bremssysteme instandsetzen cc) Rücktritt- und Mehrgangnaben, Kettenschaltungen und Tretantriebe instandsetzen dd) Vorderradgabel einschließlich Eintauchverzögerungssysteme instandsetzen ee) Vorderradschwingsysteme instandsetzen ff) Hinterradschwingsysteme instandsetzen gg) Federungs- und Radführungssysteme instandsetzen				14

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		hh) Räder einspeichen und zentrieren ii) Reifen nach Herstellerangaben und gesetzlichen Vorschriften dem Kraffradtyp zuordnen und montieren				
		c) Motor: aa) Bauteile am eingebauten Motor demontieren, instandsetzen und montieren bb) Motor zerlegen und zusammenbauen, Bauteile instandsetzen cc) Kühlsysteme instandsetzen dd) Abgasanlagen instandsetzen ee) Systeme der Kraftstoffzumessung, insbesondere Vergaser- und Einspritzanlagen, instandsetzen ff) Zylinderköpfe instandsetzen gg) Leistungsänderungen an Motoren nach Herstellervorgaben unter Beachtung gesetzlicher Vorschriften durchführen hh) Kraftübertragungssysteme, insbesondere Wellen, Kupplungen, Getriebe und Achsantriebe, instandsetzen				10
14	Instandhalten und Umbauen von Fahrzeugrahmen, Verkleidungsteilen und Bedienungseinrichtungen (§ 4 Nr. 20)	a) Instandhalten: aa) verschraubte und bewegliche Verkleidungsteile aus- und einbauen bb) Lackschäden ausbessern und Oberflächen polieren cc) Rahmen und Verkleidungsteile zum Lackieren vorbereiten		4		
		dd) Lage der Befestigungspunkte für Fahrwerk und Antriebsaggregate am Rahmen prüfen ee) Fahrzeugrahmen vermessen sowie nach Herstellerangaben und gesetzlichen Vorschriften richten ff) Bauteile aus Blechen und Profilen richten gg) Rahmen und Verkleidung komplettieren b) Umbauen: aa) Bauteile aus Blechen und Profilen herstellen, ändern und einpassen bb) Schweiß- und Lötarbeiten am Fahrzeugrahmen nach Herstellerangaben und gesetzlichen Vorschriften durchführen cc) Bedienungseinrichtungen von Fahrzeugen unter Berücksichtigung der Körperbehinderung ändern und montieren dd) Fahrzeugbauteile unter Berücksichtigung der Körperbehinderung ändern und montieren				6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
15	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 4 Nr. 21)	a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen unter Beachtung gesetzlicher Vorschriften nach technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp und Gerätetyp zuordnen b) Fahrzeugbau- und Geräteteile für den Einbau vorbereiten c) Zubehör und Zusatzeinrichtungen einbauen, anschließen und auf Funktion prüfen				4
16	Beurteilen von Schäden an Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten (§ 4 Nr. 22)	a) Schäden aufgrund von Kundenangaben prüfen und einordnen b) Schäden aufgrund von Anzeigen, Messungen sowie von Sicht- und Geräuschkontrollen feststellen und protokollieren				4
17	Kontrollieren der durchgeführten Arbeiten unter Einbeziehung angrenzender Bereiche (§ 4 Nr. 23)	a) Instandhaltungs- und Montagearbeiten im Hinblick auf die Verkehrs- und Betriebssicherheit von Zweirädern, Behindertenfahrzeugen und motorbetriebenen Geräten kontrollieren b) Schäden an angrenzenden Bauteilen und Baugruppen bei Instandhaltungsarbeiten erkennen und protokollieren c) Fahrzeuge und Geräte zur Kundenübergabe vorbereiten				

**Verordnung  
über die Berufsausbildung  
zum Maschinenbaumechaniker/zur Maschinenbaumechanikerin  
(Maschinenbaumechaniker-Ausbildungsverordnung – MaschbMAusV)\*)**

**Vom 5. April 1989**

Auf Grund 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 Maschinenbaumechaniker/Maschinenbaumechanikerin nach der Handwerksordnung.

**§ 2**

**Ausbildungsdauer**

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

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

**§ 3**

**Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung  
der Berufsausbildung**

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

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.

**§ 4**

**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 Spannen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,

\*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne 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.

12. Drehen und Fräsen,
13. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfungen,
14. Löten, Schweißen, thermisches Trennen,
15. Montieren von Bauteilen zu Baugruppen,
16. Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen,
17. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen und Umformen von Hand und mit handgeführten Maschinen,
18. Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
19. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen,
20. Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren,
21. Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten,
22. Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten,
23. Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten.

## § 5

### Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen unter Berücksichtigung der Schwerpunkte „Allgemeiner Maschinenbau“, „Waagenbau“ und „Erzeugende Mechanik“ 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.

## § 6

### Ausbildungsplan

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

## § 7

### 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 Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

## § 8

### 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 a bis f, laufender Nummer 2 Buchstaben a, d und e, laufender Nummer 3 Buchstaben a und b, laufender Nummer 5 Buchstaben a bis d, laufender Nummer 9 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 11 Buchstabe a Doppelbuchstaben aa und ee, Buchstabe b Doppelbuchstaben aa und bb und Buchstabe d Doppelbuchstaben aa und dd und laufender Nummer 13 Buchstaben a bis c 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 höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Werkstückes, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, durch manuelles und maschinelles Spanen, Montieren durch Verschrauben und Verstiften sowie Kaltumformen von Blechen einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(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 Zeichnungen und Skizzen, Oberflächenbeschaffenheit, Normung der Metallwerkstoffe,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. Montage- und Demontagetechniken,
5. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen; Toleranzen,
6. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften, Geschwindigkeiten,
7. Fertigungsverfahren der spanenden Bearbeitung.

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

## § 9

### Gesellenprüfung

(1) Die 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 zwölf Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen und in höchstens zwei Stunden eine Arbeitsprobe durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstücke:
  - a) Herstellen eines Werkstückes, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, durch manuelles und maschinelles Bearbeiten sowie Montieren, Einstellen und Prüfen der Funktion einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes; dabei können Teile des Prüfungsstückes vorab angefertigt werden,
  - b) Erstellen eines Programms für eine numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine; Herstellen eines Werkstückes durch Spanen auf einer numerisch gesteuerten Werkzeugmaschine und Bewerten der Arbeitsergebnisse;
2. als Arbeitsprobe:
  - a) im Schwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau: Eingrenzen, Bestimmen und Beheben von Fehlern und Störungen in mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Systemen einschließlich der elektrischen Komponenten und Prüfen der Funktion,
  - b) im Schwerpunkt Waagenbau: Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern und Störungen in Wägesystemen einschließlich Sicherstellen der Funktion durch Prüfen und Justieren,
  - c) im Schwerpunkt Erzeugende Mechanik: Eingrenzen, Bestimmen und Beheben von Fehlern und Störungen an mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch betätigten Vorrichtungen oder Baugruppen und Prüfen der Funktion.
- c) Grundlagen der Datenverarbeitung,
- d) Beurteilung von technischen Daten; 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, Drehmoment, Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz, Beschleunigung,
  - b) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,
  - c) Zug-, Druck- und Scherfestigkeit, Wärmeausdehnung,
  - d) Druck in Flüssigkeiten und Gasen,
  - e) elektrische Größen,
  - f) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde: allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen 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 insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen 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 mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

## § 10

### Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für die Ausbildungsberufe Maschinenbauer (Mühlenbauer)/Maschinenbauerin (Mühlenbauerin) und Mechaniker (Nähmaschinen- und Zweiradmechaniker)

Dabei sollen die Prüfungsstücke zusammen mit 80 vom Hundert und die Arbeitsprobe mit 20 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) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffprüfung,
  - c) Trenn-, Umform- und Fügetechnik,
  - d) Maschinenelemente,
  - e) Maschinen- oder Waagentechnik,
  - f) Steuerungstechnik,
  - g) Hard- und Software für numerisch gesteuerte Maschinen,
  - h) Elektrotechnik,
  - i) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
  - k) spanende und spanlose Fertigungsverfahren;
2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
  - a) technische Zeichnungen, Tabellen und Diagramme, Fertigungs- und Arbeitspläne, Normen,
  - b) Schalt- und Funktionspläne,

Mechanikerin (Nähmaschinen- und Zweiradmechanikerin), sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11

**Übergangsregelung**

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12

**Berlin-Klausel**

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 5. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft  
In Vertretung  
Schlecht

Anlage  
(zu § 5)

**Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Maschinenbaumechaniker/zur Maschinenbaumechanikerin**

**I. Berufliche Grundbildung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 4 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> <li>c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern</li> <li>d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen</li> </ul>				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten</li> <li>d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen</li> <li>e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten</li> </ul>				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen</li> <li>g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen</li> <li>h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen</li> </ul>				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen</li> <li>b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen</li> <li>c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen</li> <li>d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen</li> <li>e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden</li> </ul>	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden</li> <li>b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden</li> <li>c) Skizzen anfertigen</li> <li>d) Protokolle nach Anweisung erstellen</li> <li>e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen</li> <li>f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden</li> <li>g) Datenträger handhaben</li> </ul>				
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen</li> <li>b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen</li> <li>c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen</li> <li>d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen</li> <li>e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen</li> <li>f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen</li> <li>g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen</li> <li>h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen</li> </ul>	6 *)			

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

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen</li> <li>d) Werkzeuge ausrichten und spannen</li> <li>e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken</li> <li>f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen</li> <li>g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen</li> <li>h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen</li> </ul>	6			
11	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen</li> <li>b) Warten: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen</li> <li>bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden</li> <li>cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren</li> </ul> </li> <li>c) Inspizieren und Funktion prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen</li> <li>bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen</li> <li>cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen</li> <li>dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten</li> <li>ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen</li> <li>ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten</li> <li>gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen</li> <li>hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen</li> </ul> </li> <li>d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen</li> <li>bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen</li> </ul> </li> </ul>	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Drehen und Fräsen (§ 4 Nr. 12)	<p>a) Ermitteln und Einstellen von Maschinenwerten:</p> <p>aa) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen</p> <p>bb) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen</p> <p>cc) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen</p> <p>b) Drehen und Fräsen:</p> <p>aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,1</math> mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 63 <math>\mu\text{m}</math>, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen</p> <p>bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,1</math> mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 10 und 40 <math>\mu\text{m}</math>, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen</p>	12 *)			

\*) 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 § 3 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 (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		5 *)		
		g) Prüf-, Betriebs- und Qualitätsdaten erfassen und bewerten h) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen i) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen				3
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden b) Hydraulik- und Pneumatikschaltpläne lesen und anwenden c) elektrische Schalt- und Stromlaufpläne lesen d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen sowie Oberflächensymbole erkennen und zuordnen e) Betriebs-, Bedienungs- und Instandhaltungsanleitungen anwenden f) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen		3 *)		
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Längen und Formen unter Beachtung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen mit entsprechenden Prüfmitteln unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßfehlermöglichkeiten lehren und messen b) Oberflächenbeschaffenheit in Abhängigkeit von ihrer Funktion beurteilen c) Teile auf Rundlauf und Seitenschlag prüfen, Unwucht feststellen d) mit Meßgeräten bis zur Maßgenauigkeit von 0,005 mm messen		4 *)		

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
4	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	Umformen: a) Rundstahl und Rohre auf Rundlauf prüfen und richten b) Profile kalt und warm richten c) Halbzeuge aus Kunststoffen warm biegen		-		3
5	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	Warten: a) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, unter Berücksichtigung der Betriebs- und Entsorgungsvorschriften wechseln und auffüllen b) Maschinen, Einrichtungen oder Systeme warten		2*)		
6	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen (§ 4 Nr. 13)	a) Eigenschaften von Werkstoffen in bezug auf Be- und Verarbeitung, insbesondere beim Spanen und Umformen, unterscheiden b) Halbzeuge und Werkstücke nach Form, Stoff und Bearbeitbarkeit unterscheiden c) Schneidstoffe im Hinblick auf den zu bearbeitenden Werkstoff und die Werkzeugart auswählen d) Hilfsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und unter Beachtung des Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen anwenden		3*)		
		e) Werkstücke, insbesondere Handwerkzeuge, härten, anlassen und glühen f) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren härteprüfen g) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren auf Risse prüfen		1		
7	Löten, Schweißen, thermisches Trennen (§ 4 Nr. 14)	a) Betriebsbereitschaft der Löt- und Schweißeinrichtung herstellen b) Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit des Werkstoffs durch Löten, insbesondere durch Hartlöten, verbinden c) Halbzeuge aus Kunststoffen schweißen		3		
		d) Schweißbarkeit von metallischen Werkstoffen unterscheiden, Schweißverfahren bestimmen und Schweißzusatzwerkstoffe zuordnen e) Nahtart unter Berücksichtigung des Schweißverfahrens, der Werkstoffart und der Werkstoffdicke festlegen, Naht vorbereiten				4

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 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"> <li>f) Bleche und Profile aus Stahl in unterschiedlichen Schweißpositionen schweißen</li> <li>g) Bleche und Profile aus Stahl oder Nichteisenmetallen thermisch trennen</li> </ul>				
8	Montieren von Bauteilen zu Baugruppen (§ 4 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten</li> <li>b) Bauteile montagegerecht bereitstellen sowie nach Zeichnung und Kennzeichnung den Montagevorgängen zuordnen</li> <li>c) Bauteile für den funktionsgerechten Einbau prüfen</li> <li>d) Fügeflächen hinsichtlich Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen</li> <li>e) Bauteile nach technischen Unterlagen zu Baugruppen montieren</li> </ul>		5		
9	Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen (§ 4 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Druck in hydraulischen Systemen messen und einstellen</li> <li>b) Druck in pneumatischen Systemen messen und einstellen</li> </ul>		2		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Rohr- und Schlauchverbindungen herstellen und installieren</li> <li>d) hydraulische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen</li> <li>e) pneumatische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen</li> <li>f) Programmfolgeschritte für numerisch gesteuerte Komponenten oder Maschinen erstellen und Funktionstest durchführen</li> <li>g) Funktion der elektrotechnischen Komponenten in hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Systemen prüfen</li> </ul>				4
10	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen und Umformen von Hand und mit handgeführten Maschinen (§ 4 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math> durch Rundreiben herstellen</li> <li>b) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math> durch Profilveriben herstellen</li> <li>c) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen feilen</li> <li>d) Flächen tuschieren und schleifen oder schaben</li> </ul>				4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Bohren, Schleifen, Polieren, Trennen und Umformen von Hand sowie mit handgeführten Maschinen bearbeiten				
11	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 18)	<p>a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben</p> <p>b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren</p> <p>c) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen</p> <p>d) Fehler in Programmen eingrenzen und korrigieren</p>				4
12	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 19)	<p>a) Einrichten:</p> <p>aa) Maschinenwerte in Abhängigkeit von Werk- und Schneidstoffkombinationen, von der Maschinen-, Werkzeug-, Werkstück- und Spannmittelstabilität, von der Form des Rohlings und des Werkzeugs sowie von der Oberflächenbeschaffenheit auswählen und einstellen</p> <p>bb) Werkzeuge von Hand scharfschleifen</p> <p>cc) Werkstückspannmittel, insbesondere Planscheiben, Spannfutter, Mitnehmerscheiben, Spannzangeneinrichtungen, Stirnseitenmitnehmer und Setzstücke, vorbereiten und montieren</p> <p>dd) Werkzeuge auswählen und in fixierende und verstellbare Aufnahmen einsetzen</p> <p>ee) Werkstücke ausrichten und spannen, Kollisionsgefahr beachten</p>		3		
		<p>b) Bohren, Senken, Reiben:</p> <p>aa) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zu einer Lagetoleranz von <math>\pm 0,05</math> mm an Bohr- und Drehmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Zentrieren, Profilsenken und Plansenken herstellen</p> <p>bb) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math>, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, durch Rundreiben herstellen</p> <p>cc) Bohrungen in Werkstücken bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math> durch Profilverreiben herstellen</p>			6	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		<p>c) Schleifen: gehärtete und ungehärtete Werkstücke bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 1,6 und 4 <math>\mu\text{m}</math> durch Schleifen herstellen</p>				
		<p>d) Drehen und Fräsen:                      aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit IT 8 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 63 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen bearbeiten                      bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 63 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, bearbeiten.                      cc) metrische Außen- und Innengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 25 <math>\mu\text{m}</math> mit Gewindedrehmeißeln herstellen                      dd) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,05</math> mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 10 und 40 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Fräsern durch Umfangs-Planfräsen, Stirn-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen bearbeiten                      ee) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 10 und 40 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Fräsern durch Längsprofilfräsen bearbeiten                      ff) Teilungen an Werkstücken durch direktes Teilen herstellen                      gg) Teilungen an Werkstücken durch indirektes Teilen herstellen</p>		7		
		<p>hh) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen oder Umfangs-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten                      ii) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, oder durch Längsprofilfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten</p>				5

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
13	Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren (§ 4 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bohrungen in Werkstücken unter Berücksichtigung der Achsparallelität und Winkelgenauigkeit herstellen</li> <li>b) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten</li> <li>c) Werkstücke aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit von <math>\pm 0,1</math> mm unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten</li> </ul>			12	
14	Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile bereitstellen und den Montagevorgängen zuordnen</li> <li>b) die Lage von Bauteilen zueinander durch Stiftverbindungen festlegen</li> <li>c) zusammengehörige Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre und Zeichnungsangaben passen</li> </ul>		4		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Bauteile unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen funktionsgerecht ausrichten, Lage sichern und montieren</li> <li>e) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen funktionsgerecht verbinden und zur Vermeidung von Montagefehlern zwischenprüfen</li> <li>f) Bauteile und Baugruppen einstellen, prüfen und justieren</li> </ul>			6	
15	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Funktion numerisch, hydraulisch oder pneumatisch gesteuerter Maschinen, Systeme oder Komponenten prüfen</li> <li>b) Funktion von Hydraulik- oder Pneumatikanlagen prüfen</li> <li>c) die Gesamtfunktion beeinflussende Einzelfunktionen, insbesondere Beweglichkeit, Dichtheit, Laufruhe, Drehfrequenz, Druck, Temperatur und Verfahrswege, im Betriebszustand prüfen und einstellen</li> <li>d) Sicherheitseinrichtungen einstellen und ihre Funktion prüfen</li> <li>e) das Zusammenwirken von Funktionen bei verketteten Baugruppen und die Gesamtfunktion, einschließlich Schalt- und Sicherheitsfunktionen, durch mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische oder elektronische Ansteuerung nach Vorgabe prüfen und einstellen</li> </ul>			8	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) Betriebsbereitschaft durch Prüfen sicherstellen, insbesondere von Befestigung, Schmierung, Kühlung, Energieversorgung und Entsorgung g) Hydraulik- oder Pneumatikanlagen in Betrieb nehmen h) Maschinen und Systeme oder ihre Baueinheiten unter Betriebsbedingungen nach Vorgaben in Betrieb nehmen i) Betriebsdaten bei der Inbetriebnahme ermitteln, gegebenenfalls mit vorgegebenen Werten vergleichen und dokumentieren				
16	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 23)	a) Inspektion nach Plänen durchführen b) Einzel- und Gesamtfunktion im Ruhe- und Betriebszustand auf Grund von Funktionsbeschreibungen und Prüfvorschriften oder Sinneswahrnehmung prüfen und Abweichungen erfassen c) Fehler bei Störungen und auf Grund von Inspektionsergebnissen durch Sinneswahrnehmung und systematische Meßkontrollen feststellen				3

**III. Berufliche Fachbildung in den Schwerpunkten**

**Schwerpunkt A: Allgemeiner Maschinenbau**

1	Fügen (§ 4 Nr. 8)	Preßverbindungen, insbesondere durch Einpressen, Schrumpfen oder Dehnen, herstellen				
2	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	Umformen: a) Bleche unter Beachtung des Werkstoffs, der Werkstückoberfläche und der Werkstückform biegeumformen b) Abwicklungen von geometrischen Körpern, insbesondere von Zylindern und Kegeln, konstruieren c) Werkstücke aus Blechen nach Abwicklungen anfertigen				7
3	Löten, Schweißen, thermisches Trennen (§ 4 Nr. 14)	I-Nähte und Kehlnähte an Blechen und Profilen aus Stahl in unterschiedlichen Schweißpositionen schweißen				4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
4	Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 21)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen in Montagelage bringen b) Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu Maschinen montieren c) während des Montagevorgangs voneinander abhängige Einzelfunktionen zur Vermeidung von Montagefehlern zwischenprüfen d) Maschinen und Baugruppen unter Beachtung ihrer Funktionen ausbauen, Teile hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen e) Baugruppen zerlegen und reinigen			6	
5	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 22)	a) die Gesamtfunktion im Betriebszustand prüfen und einstellen b) Hydraulik- und Pneumatikanlagen in Betrieb nehmen			2	
6	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 23)	a) Störungen und Fehler unter Beachtung der mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektrischen oder elektronischen Schnittstellen eingrenzen b) Störungen und Fehler auf mögliche Ursachen untersuchen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung einleiten c) Maschinen und Systeme oder ihre Baueinheiten durch Nacharbeiten und Austausch von Bauteilen und Baugruppen instandsetzen			7	

## Schwerpunkt B: Waagenbau

1	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) eichtechnische Vorschriften, insbesondere Bauanforderungen, Prüfvorschriften sowie Fehlergrenzen, erläutern und beachten b) vorgesehenen Standort, insbesondere unter Beachtung der elektrischen Leitungswege, der örtlichen Gegebenheiten und technischen Vorschriften, festlegen			3	
2	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) mit Eichgewichten die Wägegenauigkeit ermitteln b) Isolationsprüfung an Wägezellen durchführen c) Betriebsmittel, insbesondere elektrische Verteilungseinrichtungen, Schalter- und Steckvorrichtungen, auswählen; Funktionsfähigkeit und -sicherheit prüfen d) digitale Anzeigeegeräte mit elektronischen Meßgeräten auf Anzeigegenauigkeit, insbesondere die Übereinstimmung mit dem Drucker, überprüfen			6	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
3	Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 21)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen in Montagelage bringen b) Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu Wägesystemen montieren c) Kraftaufnehmer für Wägesysteme unter Beachtung der spezifischen Einbauvorschriften montieren d) während des Montagevorgangs voneinander abhängige Einzelfunktionen zur Vermeidung von Montagefehlern zwischenprüfen e) Wägesysteme und Baugruppen unter Beachtung ihrer Funktionen ausbauen, Teile hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen f) Baugruppen zerlegen und reinigen g) mechanische Waagen zu Hybridwaagen mit digitaler Anzeige umbauen				7
4	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 22)	mechanische und elektronische Wägesysteme nach technischen Unterlagen unter Beachtung eichtechnischer Vorschriften justieren				3
5	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 23)	a) fehlerhafte elektrische oder elektronische Baugruppen an Wägesystemen ermitteln und austauschen b) Störungen und Fehler unter Beachtung der mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektrischen oder elektronischen Schnittstellen eingrenzen c) Störungen und Fehler auf mögliche Ursachen untersuchen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung einleiten d) Wägesysteme und ihre Baueinheiten durch Nacharbeiten und Austausch von Bauteilen und Baugruppen instandsetzen				7

Schwerpunkt C: Erzeugende Mechanik

1	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	Umformen: a) Wellen und Präzisionsrohre auf Rundlauf prüfen und richten b) Profilwerkstücke thermisch und mechanisch richten				3
---	---	--	--	--	--	---

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
2	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 19)	<p>a) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe unter Berücksichtigung des Werkstoffes und der Zuordnung der verschiedenen Folgewerkzeuge bestimmen</p> <p>b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren</p> <p>c) Kollisionsgefahr unter Berücksichtigung der Bearbeitungswerkzeuge, der Spannmittel und der Maschinenzusatzeinrichtungen prüfen und ausschließen</p> <p>d) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen mit komplexer geometrischer Form auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten</p> <p>e) mit Meßgeräten bis zur Maßgenauigkeit von 0,002 mm messen</p>				11
3	Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 21)	<p>a) Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu Baueinheiten montieren, insbesondere Vorrichtungen zur rationellen Fertigung anfertigen</p> <p>b) Baueinheiten und Baugruppen unter Beachtung ihrer Funktion ausbauen, Teile hinsichtlich Lage- und Funktionszuordnung kennzeichnen</p> <p>c) Baugruppen zerlegen und reinigen</p>				5
4	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen, Systemen oder ihren Baueinheiten (§ 4 Nr. 23)	<p>a) Störungen und Fehler unter Beachtung der mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektrischen oder elektronischen Schnittstellen eingrenzen</p> <p>b) Störungen und Fehler auf mögliche Ursachen untersuchen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung einleiten</p> <p>c) Maschinen, Systeme oder ihre Baueinheiten durch Nacharbeiten und Austausch von Bauteilen und Baugruppen instandsetzen</p>				7

**Bekanntmachung  
zu § 4 des Warenzeichengesetzes**

**Vom 17. März 1989**

Auf Grund des § 4 Abs. 2 Nr. 3a des Warenzeichengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 1968 (BGBl. I S. 1, 29) wird bekanntgemacht, daß die Bezeichnungen, die Abkürzung und das Kennzeichen des

Obersten Hauptquartiers der Alliierten Mächte, Europa  
(Aniage)

von der Eintragung als Warenzeichen ausgeschlossen sind.

Diese Bekanntmachung ergeht im Anschluß an die Bekanntmachung vom 24. Oktober 1988 (BGBl. I S. 2107).

Bonn, den 17. März 1989

Der Bundesminister der Justiz  
In Vertretung  
Dr. Kinkel

**Anlage**

Bezeichnung: SUPREME HEADQUARTERS ALLIED POWERS EUROPE  
(englisch)

GRAND QUARTIER GENERAL DES PUISSANCES ALLIEES  
EN EUROPE  
(französisch)

Abkürzung: SHAPE

Kennzeichen:  
(farbig)



**Bekanntmachung**  
**über die Ausprägung von Bundesmünzen im Nennwert von 10 Deutschen Mark**  
**(Gedenkmünze 40 Jahre Bundesrepublik Deutschland)**

Vom 30. März 1989

Auf Grund des § 6 des Gesetzes über die Ausprägung von Scheidemünzen in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 690-1, veröffentlichten bereinigten Fassung hat die Bundesregierung beschlossen, zum 40jährigen Bestehen der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1989 eine Bundesmünze (Gedenkmünze) im Nennwert von 10 Deutschen Mark prägen zu lassen. Die Auflage der Münze beträgt 8,35 Millionen Stück. Die Prägung erfolgt in der Staatlichen Münze Karlsruhe.

Die Münze wird ab 17. Mai 1989 in den Verkehr gebracht.

Die Münze besteht aus einer Legierung von 625 Tausendteilen Silber und 375 Tausendteilen Kupfer. Sie hat einen Durchmesser von 32,5 Millimetern und ein Gewicht von 15,5 Gramm.

Das Gepräge auf beiden Seiten ist erhaben und wird von einem schützenden glatten Randstab umgeben.

Die Bildseite zeigt die Wappen der 11 Bundesländer, die kreisförmig angeordnet und durch Seile miteinander verbunden sind. Die Anordnung der Seile läßt in der Mitte die Zahl 40 erkennen.

Die Umschrift lautet:

„BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
 ◆ 1949 ◆ 1989 ◆“.

Die Wertseite trägt einen Adler, die Jahreszahl 1989, das Münzzeichen „G“ der Staatlichen Münze Karlsruhe und die Umschrift:

„BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
 10 DEUTSCHE MARK“.

Die Jahreszahl ist – unterteilt in „19“ und „89“ – beiderseits der Wertziffer 10 angebracht. Das Münzzeichen „G“ steht neben dem rechten Fang des Adlers.

Der glatte Münzrand enthält in vertiefter Prägung die Inschrift:

„40 JAHRE FRIEDEN UND FREIHEIT“.

Zwischen Ende und Anfang der Randschrift ist ein fünfeckiger Stern eingeprägt.

Der Entwurf der Münze stammt von Reinhart Heinsdorff, Ottmaring.

Bonn, den 30. März 1989

Der Bundesminister der Finanzen  
 Gerhard Stoltenberg



## Hinweis auf Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften,

die mit ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften unmittelbare Rechtswirksamkeit in der Bundesrepublik Deutschland erlangt haben.

Aufgeführt werden nur die Verordnungen der Gemeinschaften, die im Inhaltsverzeichnis des Amtsblattes durch Fettdruck hervorgehoben sind.

Datum und Bezeichnung der Rechtsvorschrift		ABI. EG	
		– Ausgabe in deutscher Sprache – Nr./Seite	Sprache – vom
<b>Andere Vorschriften</b>			
23.	1. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 176/89 des Rates zur Einführung eines endgültigen Antidumpingzolls auf die Einfuhren von Kupfersulfat mit Ursprung in Bulgarien und der Sowjetunion</b>	L 23/1 27. 1. 89
23.	1. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 177/89 des Rates zur Verlängerung der Geltungsdauer des vorläufigen Antidumpingzolls auf die Einfuhren bestimmter Bürsten zum Auftragen von Anstrichfarben, Lack oder dergleichen mit Ursprung in der Volksrepublik China</b>	L 23/5 27. 1. 89
25.	1. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 184/89 der Kommission über die Einreihung von bestimmten Waren in die Kombinierte Nomenklatur</b>	L 23/19 27. 1. 89
27.	1. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 213/89 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2288/83 über die Aufstellung der in Artikel 60 Absatz 1 Buchstabe b) der Verordnung (EWG) Nr. 918/83 des Rates über das gemeinschaftliche System der Zollbefreiungen genannten Liste der biologischen und chemischen Stoffe</b>	L 25/70 28. 1. 89
27.	1. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 215/89 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 1546/88 mit den Durchführungsbestimmungen für die Zusatzabgabe nach Artikel 5 c der Verordnung (EWG) Nr. 804/68 des Rates</b>	L 25/72 28. 1. 89
30.	1. 89	<b>Empfehlung Nr. 256/89/EGKS der Kommission über die gemeinschaftliche Überwachung der Einfuhren bestimmter EGKS-Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern</b>	L 30/49 1. 2. 89
2.	2. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 261/89 der Kommission zur Festsetzung von Durchschnittswerten je Einheit für die Ermittlung des Zollwerts bestimmter verderblicher Waren</b>	L 31/5 2. 2. 89
2.	2. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 283/89 der Kommission zur Einstellung des Kabeljau-, Schellfisch-, Wittling-, Schollen-, Seezungen-, Seehecht-, Seeteufel- und Sprottenfangs durch Schiffe unter niederländischer Flagge</b>	L 33/11 4. 2. 89
3.	2. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 288/89 der Kommission über die Bestimmung des Ursprungs von integrierten Schaltungen</b>	L 33/23 4. 2. 89
3.	2. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 290/89 der Kommission zur Festsetzung von Plafonds und zur Einrichtung einer gemeinschaftlichen Überwachung der Einfuhren bestimmter Waren mit Ursprung in den Staaten in Afrika, im karibischen Raum und im Pazifischen Ozean oder in den überseeischen Ländern und Gebieten (1989)</b>	L 33/27 4. 2. 89
3.	2. 89	<b>Verordnung (EWG) Nr. 295/89 des Rates zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 4194/88 über die zulässigen Gesamtfangmengen für 1989 und über Fangbedingungen für bestimmte Fischbestände oder Bestandsgruppen</b>	L 33/38 4. 2. 89
–		<b>Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 3521/88 der Kommission vom 11. November 1988 zur Änderung mehrerer Verordnungen des Bereichs „Währungsfragen in der Landwirtschaft“ (ABI. Nr. L 307 vom 12. 11. 1988)</b>	L 5/35 7. 1. 89

Herausgeber: Der Bundesminister der Justiz – Verlag: Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H. – Druck: Bundesdruckerei Zweigbetrieb Bonn.

Bundesgesetzblatt Teil I enthält Gesetze, Verordnungen und sonstige Veröffentlichungen von wesentlicher Bedeutung.

Bundesgesetzblatt Teil II enthält

- a) völkerrechtliche Vereinbarungen und Verträge mit der DDR und die zu ihrer Inkraftsetzung oder Durchsetzung erlassenen Rechtsvorschriften sowie damit zusammenhängende Bekanntmachungen,  
b) Zolltarifvorschriften.

Laufender Bezug nur im Verlagsabonnement. Postanschrift für Abonnementsbestellungen sowie Bestellungen bereits erschienener Ausgaben: Bundesgesetzblatt, Postfach 13 20, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 3 82 08 - 0.

Bezugspreis für Teil I und Teil II halbjährlich je 74,75 DM. Einzelstücke je angefangene 16 Seiten 2,35 DM zuzüglich Versandkosten. Dieser Preis gilt auch für Bundesgesetzblätter, die vor dem 1. Januar 1989 ausgegeben worden sind. Lieferung gegen Voreinsendung des Betrages auf das Postgirokonto Bundesgesetzblatt Köln 3 99-509, BLZ 370 100 50, oder gegen Vorausrechnung.

Preis dieser Ausgabe: 10,80 DM (9,40 DM zuzüglich 1,40 DM Versandkosten), bei Lieferung gegen Vorausrechnung 11,80 DM.

Im Bezugspreis ist die Mehrwertsteuer enthalten; der angewandte Steuersatz beträgt 7%.

Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H. · Postfach 13 20 · 5300 Bonn 1

Postvertriebsstück · Z 5702 A · Gebühr bezahlt

Datum und Bezeichnung der Rechtsvorschrift	ABl. EG	
	Nr./Seite	– Ausgabe in deutscher Sprache – vom
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 3696/88 des Rates vom 18. November 1988 zur zeitweiligen Aussetzung der autonomen Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für einige industrielle Waren (ABl. Nr. L 329 vom 1. 12. 1988)	L 5/35	7. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 3368/88 der Kommission vom 28. Oktober 1988 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 1725/79 bezüglich einiger Bestimmungen zur Gewährung von Beihilfen für zu verfütterndes Magermilchpulver (ABl. Nr. L vom 29. 10. 1988)	L 11/41	14. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 4185/88 des Rates vom 16. Dezember 1988 zur Eröffnung und Verwaltung von Gemeinschaftszollkontingenten für bestimmte Früchte und Fruchtsäfte (1989) (ABl. Nr. L 368 vom 31. 12. 1988)	L 16/63	20. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 3892/88 der Kommission vom 14. Dezember 1988 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2670/81 mit Durchführungsbestimmungen für die Erzeugung außerhalb von Quoten im Zuckersektor (ABl. Nr. L 346 vom 15. 12. 1988)	L 16/64	20. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 3961/88 der Kommission vom 19. Dezember 1988 zur Festsetzung des Richtplafonds 1989 für die Einfuhr von Ölkuchen in Portugal (ABl. Nr. L 350 vom 20. 12. 1988)	L 20/38	25. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 4092/88 des Rates vom 16. Dezember 1988 zur Eröffnung, Aufteilung und Verwaltung von Gemeinschaftszollkontingenten für Tomaten, Gurken und Auberginen mit Ursprung auf den Kanarischen Inseln (1989) (ABl. Nr. L 363 vom 30. 12. 1988)	L 20/39	25. 1. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 4218/88 des Rates vom 19. Dezember 1988 zur Eröffnung und Verwaltung von Gemeinschaftszollkontingenten für Aprikosenpülpel mit Ursprung in Tunesien und Israel (1989) (ABl. Nr. L 371 vom 31. 12. 1988)	L 20/39	25. 1. 89
– Berichtigung der Entscheidung Nr. 4104/88/EGKS der Kommission vom 13. Dezember 1988 zur Änderung der im Anhang zur Entscheidung Nr. 1566/86/EGKS enthaltenen Fragebogen (ABl. Nr. L 365 vom 30. 12. 1988)	L 39/38	11. 2. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 194/89 des Rates vom 24. Januar 1989 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 1678/85 über die in der Landwirtschaft anzuwendenden Umrechnungskurse (ABl. Nr. L 25 vom 28. 1. 1989)	L 39/39	11. 2. 89
– Berichtigung der Verordnung (EWG) Nr. 4249/88 des Rates vom 21. Dezember 1988 über die Ausfuhrregelung für bestimmte Bearbeitungsabfälle und bestimmten Schrott aus NE-Metallen (ABl. Nr. L 373 vom 31. 12. 1988)	L 45/40	17. 2. 89