

**Lehrplan zur Erprobung
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

Industriemechanikerin/Industriemechaniker

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

Herausgegeben vom Ministerium für Schule, Jugend und Kinder
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

..... / 2004

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 8/04**

**Sekundarstufe II – Berufskolleg;
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Lehrpläne zur Erprobung**

RdErl. d. Ministeriums
für Schule, Jugend und Kinder
v. 27. 7. 2004 – 433-6.08.01.13-17974

Für den Unterricht in den Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung wurden unter verantwortlicher Leitung des Landesinstituts für Schule sowie unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte und Berufsstandsvertreter für die in der **Anlage 1** aufgeführten Ausbildungsberufe des dualen Systems der Berufsausbildung auf der Grundlage der von der Kultusministerkonferenz beschlossenen Rahmenlehrpläne für das Land Nordrhein-Westfalen Lehrpläne zur Erprobung erarbeitet. Die späte Beschlussfassung der Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne auf Bundesebene verhinderte die rechtzeitige Fertigstellung der Entwürfe der Lehrpläne zur Erprobung zum Schuljahresbeginn 2004/2005.

Die Stundentafeln und Arbeitsstände der Lehrpläne wurden bereits im Rahmen von Fachtagungen zum Schuljahresende 2003/2004 erörtert und den betreffenden Berufskollegs zur Verfügung gestellt.

Allen Berufskollegs werden bis zum Zeitpunkt des Vorliegens der fertigen Lehrpläne zur Erprobung vorläufig die jeweiligen Stundentafeln und Rahmenlehrpläne – ergänzt um die Entwurfspläne – elektronisch unter www.learn-line.nrw.de/angebote/lehrplaenebk zur Verfügung gestellt. Sie sind ab Schuljahr 2004/2005 Grundlage des Unterrichts in den entsprechenden Bildungsgängen, es sei denn, dass die in den jeweiligen Ausbildungsordnungen getroffenen Übergangsregelungen angewandt werden.

Diese insoweit vorläufigen Unterrichtsvorgaben werden abgelöst durch die entsprechenden Lehrpläne zur Erprobung, die im ersten Halbjahr des Schuljahres 2004/2005 in Kraft gesetzt werden.

Darüber hinaus werden zum Schuljahr 2004/2005 Lehrpläne in Kraft gesetzt, für die in Nordrhein-Westfalen bisher kein eigener Lehrplan vorlag.

Die bisher gültigen Richtlinien und Lehrpläne (**Anlage 2**) treten ab Schuljahr 2004/2005 auslaufend außer Kraft, es sei denn, dass die in den jeweiligen Ausbildungsordnungen getroffenen Übergangsregelungen angewandt werden.

Anlage 1

Neue und neugeordnete Ausbildungsberufe, die zum 1. 8. 2004 in Kraft treten:

| Heft | Ausbildungsberuf |
|-------|--|
| 4159 | Bäckerin/Bäcker |
| 41064 | Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik/Bau werksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik |
| 41065 | Eisenbahnerin im Betriebsdienst/Eisenbahner im Betriebsdienst |
| 4272 | Elektronikerin für Luftfahrttechnische Systeme/Elektroniker für Luftfahrttechnische Systeme |
| 41066 | Fachkraft für Lagerlogistik |
| 4205 | Gestalterin für visuelles Marketing/Gestalter für visuelles Marketing |
| 4198 | Glasveredlerin/Glasveredler |
| 4157 | Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistung/Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung |
| 4166 | Kauffrau im Einzelhandel/Kaufmann im Einzelhandel (3jährig) und Verkäuferin/Verkäufer (2jährig) |
| 41067 | Maßschneiderin/Maßschneider |

| | |
|---------|---|
| 4231 | Mechanikerin für Reifen- und Vulkanisationstechnik/Mechaniker für Reifen- und Vulkanisationstechnik |
| 4171-14 | Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker |
| 4171-13 | Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker |
| 4171-10 | Industriemechanikerin/Industriemechaniker |
| 4171-11 | Werkzeugmechanikerin/Werkzeugmechaniker |
| 4171-12 | Zerspanungsmechanikerin/Zerspanungsmechaniker |
| 41068 | Modistin/Modist |
| 41069 | Notarfachangestellte/Notarfachangestellter |
| 4204 | Raumausstatterin/Raumausstatter |
| 4214 | Rolladen- und Sonnenschutzmechatronikerin/Rolladen- und Sonnenschutzmechatroniker |
| 41070 | Schädlingsbekämpferin/Schädlingsbekämpfer |
| 41701 | Schiffahrtskauffrau/Schiffahrtskaufmann |
| 4245 | Schuhmacherin/Schuhmacher |
| 4282 | Technische Konfektionärin/Technischer Konfektionär |

Anlage 2

Folgende Richtlinien und Lehrpläne treten ab dem 31. 7. 2004 auslaufend außer Kraft:

- 1) Bäckerin/Bäcker
RdErl. vom 2.11.1987 (BASS 15 – 33 Nr. 59)
- 2) Eisenbahnerin im Betriebsdienst/Eisenbahner im Betriebsdienst
RdErl. vom 21. 11. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 52 a)
- 3) Fluggeräteelektronikerin/Fluggeräteelektroniker
RdErl. vom 11. 8. 1998 (BASS 15 – 33 Nr. 172)
- 4) Schauwerbegestalterin/Schauwerbegestalter
RdErl. vom 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 105)
 - 5) Glasveredlerin/Glasveredler
Fachrichtung Gravur
RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 98)
Fachrichtung Schliff, Flächenveredlung
RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 99)
- 6) Speditionskauffrau/Speditionskaufmann
RdErl. vom 11. 8. 1998 (BASS 15 – 33 Nr. 57)
- 7) Kauffrau im Einzelhandel/Kaufmann im Einzelhandel
RdErl. vom 22. 10. 1989 (BASS 15 – 33 Nr. 67)
- 8) Vulkaniseurin und Reifenmechanikerin/Vulkaniseur und Reifenmechaniker
RdErl. vom 21. 10. 1996 (BASS 15 – 33 Nr. 131)

- 9) Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker
Fachrichtung Apparatechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.141)
Fachrichtung Versorgungstechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.142)
Fachrichtung Schweißtechnik
RdErl. vom 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 72.143)
- 10) Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker
Fachrichtung Metall- und Schiffbautechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.131)
Fachrichtung Ausrüstungstechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.132)
Fachrichtung Feinblechbautechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.133)
Fachrichtung Schweißtechnik
RdErl. vom 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 72.134)
- 11) Industriemechanikerin/Industriemechaniker
Fachrichtung Produktionstechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.101)
Fachrichtung Betriebstechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.102)
Fachrichtung Maschinen- und Systemtechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.103)
Fachrichtung Geräte- und Feinwerktechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.104)
- 12) Werkzeugmechanikerin/Werkzeugmechaniker
Fachrichtung Stanz- und Umformtechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.111)
Fachrichtung Formtechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.112)
Fachrichtung Instrumententechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.113)
- 13) Zerspanungsmechanikerin/Zerspanungsmechaniker
Fachrichtung Automaten-Drehtechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.121)
Fachrichtung Frästechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.122)
Fachrichtung Schleiftechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.123)
Fachrichtung Drehtechnik
RdErl. vom 4. 9. 1991 (BASS 15 – 33 Nr. 72.124)
- 14) Raumausstatterin/Raumausstatter
RdErl. vom 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 104)
- 15) Rolladen- und Jalousiebauerin/Rolladen- und Jalousiebauer
RdErl. vom 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 114)
- 16) Schuhmacherin/Schuhmacher
RdErl. vom 21. 10. 1996 (BASS 15 – 33 Nr. 145)

17) Technische Konfektionärin/Technischer Konfektionär

RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 182)

| Inhalt | Seite | |
|---------------|---|----|
| 1 | Vorgaben für den Lernort Berufsschule im Rahmen der dualen Berufsausbildung | 10 |
| 1.1 | Rechtliche Grundlagen | 10 |
| 1.2 | Hinweise zum Lehrplan zur Erprobung | 10 |
| 2 | Studentafel | 11 |
| 3 | Hinweise zu den Lernbereichen | 12 |
| 3.1 | Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich | 12 |
| 3.1.1 | Zuordnung der Lernfelder | 12 |
| 3.1.2 | Erläuterung und Beschreibung der Fächer | 12 |
| 3.2 | Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich | 14 |
| 3.2.1 | Deutsch/Kommunikation | 15 |
| 3.2.1.1 | Hinweise zum Fach Deutsch/Kommunikation | 15 |
| 3.2.1.2 | Schwerpunkte der berufsbezogenen Kompetenzen | 15 |
| 3.2.1.3 | Hinweise zur Entwicklung berufsbezogener Lerngelegenheiten | 16 |
| 3.2.1.4 | Weitergehende Aufgaben des Unterrichts in Deutsch/Kommunikation | 17 |
| 3.2.2 | Evangelische Religionslehre | 18 |
| 3.2.2.1 | Grundlage des Faches Evangelische Religionslehre im Bildungsgang | 18 |
| 3.2.2.2 | Hinweise zu berufsbezogenen Lerngelegenheiten | 18 |
| 3.2.2.3 | Komplementäre Aspekte des Faches Evangelische Religionslehre | 20 |
| 3.2.2.4 | Möglichkeiten thematischer Kooperation | 20 |
| 3.2.2.5 | Literaturhinweise | 21 |
| 3.2.3 | Katholische Religionslehre | 21 |
| 3.2.3.1 | Grundlage des Faches Katholische Religionslehre im Bildungsgang | 21 |
| 3.2.3.2 | Hinweise zu berufsbezogenen Lerngelegenheiten | 22 |
| 3.2.3.3 | Beiträge des Faches Katholische Religionslehre zur allgemeinen Kompetenzentwicklung | 24 |
| 3.2.3.4 | Möglichkeiten thematischer Kooperation | 25 |
| 3.2.3.5 | Literaturangaben | 26 |
| 3.2.4 | Sport/Gesundheitsförderung | 26 |
| 3.2.4.1 | Grundlage und berufspezifisches Anforderungsprofil | 26 |
| 3.2.4.2 | Beispielhafte Lerngelegenheiten | 27 |
| 3.2.4.3 | Berufsspezifische Kompetenzentwicklung | 27 |
| 3.2.4.4 | Möglichkeiten thematischer Kooperation | 29 |
| 3.2.5 | Politik/Gesellschaftslehre | 29 |
| 3.3 | Hinweise zum Differenzierungsbereich | 31 |
| 3.3.1 | Allgemeine Hinweise | 31 |
| 3.3.2 | Erwerb der Fachhochschulreife | 31 |

| | | |
|------|--|----|
| 4 | Lernerfolgsüberprüfung | 38 |
| 5 | KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechanikerin/Industriemechaniker | 39 |
| 6 | Aufgaben der Bildungsgangkonferenz | 61 |
| 7 | Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation | 62 |
| 8 | Hinweise zur Lehrplanevaluation | 67 |
| | Anlagen | 68 |
| A-I | Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen | 68 |
| A-II | Verordnung über die Berufsausbildung | 74 |

1 Vorgaben für den Lernort Berufsschule im Rahmen der dualen Berufsausbildung

1.1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Berufsausbildung zur Industriemechanikerin / zum Industriemechaniker sind:

- die geltenden Verordnungen über die Bildungsgänge in den Fachklassen des dualen Systems,
- der KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin (vgl. Kap. 5), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin (vgl. Anlage A-II) abgestimmt ist.

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß § 25 BBiG bzw. HwO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie wurde von dem zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule.

Die Stundentafel (vgl. Kap. 2) und der Lehrplan zur Erprobung sind durch das Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen mit Einföhrungserlass vom <.....> in Kraft gesetzt worden.

1.2 Hinweise zum Lehrplan zur Erprobung

Der vorliegende Lehrplan zur Erprobung ist die landesspezifische Umsetzung des KMK-Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Industriemechanikerin/Industriemechaniker. Er übernimmt die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans mit ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen. Der Lehrplan enthält Vorgaben für den Unterricht in den Lernbereichen gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg-APO-BK) vom 26. Mai 1999. Zur Unterstützung der Lernortkooperation und der schulinternen Arbeit ist dem Lehrplan zur Erprobung die Verordnung über die Berufsausbildung als Anlage beigelegt.

Generelles Ziel für den Unterricht ist die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz. Dazu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiertcr männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern.

In Kap. 8 beigelegt ist eine Zusammenstellung von Gesichtspunkten, die dabei helfen sollen, die in den Bildungsgängen der Berufskollegs gemachten Erfahrungen und Anregungen im Umgang mit dem vorliegenden Lehrplan zur Erprobung zu strukturieren.

Die Bildungsgangkonferenzen sind aufgerufen, zu dem im Einföhrungserlass genannten Zeitpunkt einen auf diesen Gesichtspunkten aufbauenden Evaluationsbogen zu beantworten. Der Evaluationsbogen wird im Internet bereit gestellt und sollte online bearbeitet werden. Die Internetadresse des Fragebogens wird den Schulen rechtzeitig per Email mitgeteilt.

Das Landesinstitut für Schule wertet die Rückläufe aus und arbeitet die Ergebnisse ggf. in den Lehrplan ein.

2 Stundentafel

| | Unterrichtsstunden | | | | |
|--|--|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr | 4. Jahr | Summe |
| I. Berufsbezogener Lernbereich | | | | | |
| Betriebs- und Wirtschaftsprozesse | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 20 | 140 |
| Fertigungsprozesse | 140 - 160 | 100 - 140 | 40 - 60 | - | 280 - 360 |
| Montageprozesse | 60 - 80 | 40 | 60 - 80 | 60 - 80 | 220 - 280 |
| Instandhaltungsprozesse | 60 - 80 | 40 | 60 | - | 160 - 180 |
| Automatisierungsprozesse | - | 60 | 80 | 60 | 200 |
| Fremdsprache | -* | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 20 | 40 - 100 |
| Summe: | 320 | 280 - 320 | 280 - 320 | 140 - 160 | 1020 - 1120 |
| II. Differenzierungsbereich | | | | | |
| | Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend | | | | |
| III. Berufsübergreifender Lernbereich | | | | | |
| Deutsch/Kommunikation | Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend. | | | | |
| Religionslehre | | | | | |
| Sport/Gesundheitsförderung | | | | | |
| Politik/Gesellschaftslehre | | | | | |

* in den Lernfeldern integriert

3 Hinweise zu den Lernbereichen

3.1 Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich

3.1.1 Zuordnung der Lernfelder

| | Zuordnung der Lernfelder zu den Fächern | | | |
|---------------------------------------|---|------------|---------|---------|
| | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr | 4. Jahr |
| I. Berufsbezogener Lernbereich | | | | |
| Betriebs- und Wirtschaftsprozesse | siehe Fachbeschreibung | | | |
| Fertigungsprozesse | LF 1, LF 2 | LF 5, LF 8 | LF 11 | - |
| Montageprozesse | LF 3 | LF 7 | LF 10 | LF 14 |
| Instandhaltungsprozesse | LF 4 | LF 9 | LF 12 | - |
| Automatisierungsprozesse | - | LF 6 | LF 13 | LF 15 |
| Fremdsprache | siehe Fachbeschreibung | | | |

3.1.2 Erläuterung und Beschreibung der Fächer

Betriebs- und Wirtschaftsprozesse

Die für das Fach verbindlichen Vorgaben ergeben sich aus dem vorläufigen Lehrplan Wirtschafts- und Betriebslehre vom 4.5.1992 (Heft 4296 der Schriftenreihe: Die Schule in Nordrhein-Westfalen), der am 1.8.1992 in Kraft getreten ist.

Die Ziele und Inhalte des Lehrplans Wirtschafts- und Betriebslehre sind weitgehend durch die Lernfelder des 1. bis 4. Ausbildungsjahr im KMK-Rahmenlehrplan abgedeckt.

Die in der Stundentafel eröffnete Bandbreitenregelung für die Fächer *Fertigungsprozesse*, *Montageprozesse* sowie *Instandhaltungsprozesse* gibt den Stundenumfang der in den Lernfeldern enthaltenen Ziele und Inhalte des Lehrplans Wirtschafts- und Betriebslehre in Form von Zeitrichtwerten an.

Die im Lehrplan Wirtschafts- und Betriebslehre weiteren enthaltenen Themenbereiche sind mit den Inhalten des berufsbezogenen Lernbereichs zu verknüpfen. Die Abstimmung – auch mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs – erfolgt in den Bildungsgangkonferenzen.

Die im Fach *Betriebs- und Wirtschaftsprozesse* erbrachten Leistungen sind entsprechend der Stundentafel in jedem Jahr auf dem Zeugnis auszuweisen.

Fertigungsprozesse

Das Fach *Fertigungsprozesse* umfasst diejenigen Lernfelder, deren Grundlage das berufliche Handlungsfeld „Herstellen von Werkstücken“ ist. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die Planung, die manuelle und maschinelle Fertigung von Bauelementen einschließlich der Überwachung von Produkt- und Prozessqualität

Über die Ausbildungsjahre gewinnen die Methoden der Qualitätssicherung zunehmend an Bedeutung.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- Erschließen und nutzen von Informationsquellen, wie technische Zeichnungen, Funktionsbeschreibungen, Fertigungspläne, Tabellen,
- Planen von Fertigungsabläufen unter Berücksichtigung von technologischen Vorgaben,
- Auswählen und zuordnen Qualitätssicherungssystemen.

Montageprozesse

Das Fach *Montageprozesse* fasst die Lernfelder zusammen, in denen die Auseinandersetzung mit einfachen und komplexen technischen Systemen thematische Schwerpunkte sind. Ausgangspunkt der Lehr- und Lernprozesse sind Funktionsanalyse, Montageplanung und Systembewertung.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- technische Unterlagen sichten und auswerten,
- technische Systeme analysieren und ganzheitlich betrachten,
- Montagevorgänge planen, organisieren und koordinieren,
- Arbeitsergebnisse überprüfen und bewerten,
- Arbeitsabläufe dokumentieren und präsentieren,
- Arbeitsprozesse im Team durchführen.

Instandhaltungsprozesse

Das Fach *Instandhaltungsprozesse* umfasst in den Lernfeldern die thematischen Schwerpunkte Wartung, Inspektion und Instandsetzung.

Die Prozesse sind darauf ausgerichtet, die Verfügbarkeit der betrieblichen Systeme zu erhalten bzw. deren Funktionen wieder herzustellen.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- Instandhaltungsvorgaben analysieren und umsetzen,
- Fehlerquellen in Funktionsabläufen technischer Systeme erkennen, dokumentieren und nachhaltige Verbesserungen vorschlagen,
- Daten der Systemkomponenten ermitteln und für die Beschaffung nutzen,
- Systemkomponenten ersetzen,
- betriebsinterne Entsorgungskonzepte berücksichtigen,
- Funktionsprüfungen durchführen und technische Systeme in Betrieb nehmen.

Automatisierungsprozesse

Das Fach *Automatisierungsprozesse* fasst die Lernfelder zusammen, deren thematische Schwerpunkte das Automatisieren von Fertigungs- und Handhabungsprozessen mit Hilfe moderner Technologien sind. Dies umfasst die Bereiche Planen, Entwickeln, Erproben und Optimieren von Steuerungen und Programmen für automatisierte Systeme.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- analysieren von Randbedingungen und Vorgaben und Ableiten von Lösungskonzepten,
- vorausdenken von Fertigungs- und Steuerprozessen,
- verknüpfen von programm- und steuerungstechnischem Wissen mit Anforderungen, Absichten und Planungen,
- erkennen von Fehlern sowie Möglichkeiten zur Optimierung von Prozessen.

Fremdsprache

Grundlage für den Unterricht im Fach *Fremdsprache* ist der Lehrplan zur Erprobung „Fremdsprachen“ in den Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung.

In diesem Lehrplan sind die Ziele und Aufgaben des Fremdsprachenunterrichts definiert:

„Die Vermittlung von Fremdsprachen trägt in der beruflichen Erstausbildung zur beruflichen, gesellschaftlichen und personalen Kompetenzentwicklung bei, d. h. der Unterricht hat die Aufgabe, die Schülerinnen und Schüler zur Bewältigung beruflich relevanter Handlungssituationen zu befähigen; die dabei entwickelte Sprachkompetenz erleichtert auch die Teilnahme am öffentlichen Leben und bedeutet eine Bereicherung für die private Lebensgestaltung. Unter bestimmten Voraussetzungen wird darüber hinaus durch das Fach Englisch der Erwerb der Fachoberschulreife bzw. der Fachhochschulreife ermöglicht.“¹

Gemeinsames Anliegen aller Lernbereiche ist es, berufsübergreifende und berufsbezogene Perspektiven zu verschränken. Für den Ausbildungsberuf Industriemechanikerin / Industriemechaniker sind inhaltliche Aspekte zur Förderung des Fremdsprachenerwerbs in allen Lernfeldern enthalten.

Die in der Studentafel eröffnete Bandbreitenregelung ermöglicht es den Schulen, die im KMK-Rahmenlehrplan für die gesamte Ausbildungszeit geforderten 40 Mindeststunden Fremdsprachenunterricht zu ergänzen.

3.2 Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs *Deutsch/Kommunikation, Religionslehre, Sport/Gesundheitsförderung* und *Politik/Gesellschaftslehre* ist integraler Bestandteil eines beruflichen Bildungsgangs. So weit wie möglich sollen die Lehrerinnen und Lehrer dieser Fächer thematisch und methodisch Kooperationen und Erweiterungen untereinander und mit dem berufsbezogenen Lernbereich umsetzen. Die Zusammenarbeit im Bildungsgang erfolgt auf der Grundlage der für die Fächer jeweils gültigen Lehrpläne.

¹ Lehrplan zur Erprobung in den Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung, Fremdsprache vom 18.02.2004

3.2.1 Deutsch/Kommunikation

3.2.1.1 Hinweise zum Fach Deutsch/Kommunikation

Das Ziel des Unterrichts im Fach *Deutsch/Kommunikation* in den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems ist die Weiterentwicklung der sprachlichen Handlungskompetenz in kommunikativen Zusammenhängen unter Berücksichtigung der beruflichen Kommunikation.

Diese Zielsetzung und die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche eröffnen für das Unterrichtsfach *Deutsch/ Kommunikation* drei Aufgabenbereiche:

- Zum einen ist die berufliche Qualifizierung zu ergänzen. Diese Aufgabe entfaltet sich in enger Abstimmung mit dem berufsbezogenen Lernbereich und in der Entwicklung gemeinsamer Zielsetzungen.
- Der zweite Aufgabenbereich erfordert, dass das Fach *Deutsch/Kommunikation* darüber hinaus die in der APO-BK eingeforderten berufsübergreifenden Bildungsziele aufgreift, um die umfassende Kompetenzentwicklung zu gewährleisten. Der Unterricht im Fach *Deutsch/Kommunikation* wird hier Ziele und Inhalte eher selbstständig in den Blick nehmen.
- Der dritte Aufgabenbereich bezieht sich auf den Differenzierungsbereich. Im Rahmen der Gesamtvorgaben für diesen Lernbereich entwickelt der Unterricht in *Deutsch/Kommunikation* im Hinblick auf das Ausbildungsziel der Lerngruppe im Bildungsgang entsprechende Beiträge.

3.2.1.2 Schwerpunkte der berufsbezogenen Kompetenzen

In den beruflichen Arbeitszusammenhängen wird von der Industriemechanikerin/dem Industriemechaniker zunehmend Kommunikationskompetenz in der innerbetrieblichen Zusammenarbeit sowie im Umgang mit externen Kunden gefordert.

D. h. die Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sind in der Lage, ihre Arbeiten auf der Grundlage von Kunden-/Arbeitsaufträgen weitgehend selbstständig und kundenorientiert durchzuführen und teambezogen zu arbeiten. Dazu beschaffen sie Informationen, werten diese aus und planen, kontrollieren sowie dokumentieren ihre Arbeitsprozesse selbstständig.

In der Beziehung zum Kunden können sie sowohl dem Kunden wie dem Betrieb gegenüber verantwortungsbewusst beraten und nach qualitätssichernden Maßnahmen ihrer Arbeitsergebnisse die Übergabe an Kunden und die Einweisung von Kunden durchführen.

Für ihr berufliches Handeln benötigen sie sprachliche Kompetenzen, die sie befähigen, eigene Arbeitsergebnisse und -prozesse fachsprachlich sicher zu beschreiben, Teamarbeitsprozesse konstruktiv mitzugestalten, kundenorientierte Kommunikationsprozesse sicher zu steuern sowie Arbeitsergebnisse und Serviceleistungen situationsangemessen zu präsentieren.

Das Fach *Deutsch/Kommunikation* entwickelt in diesem Rahmen die sprachliche Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berufsorientiert weiter und fördert zugleich die allgemeine Sprachhandlungskompetenz im Hinblick auf den Bildungsauftrag des Faches.

3.2.1.3 Hinweise zur Entwicklung berufsbezogener Lerngelegenheiten

Die Lernfelder bieten vielfältige Anknüpfungspunkte für das Fach *Deutsch/Kommunikation*, um Lehr-Lernprozesse zur Weiterentwicklung der sprachlichen Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berufsorientiert zu gestalten. Im Rahmen der Zusammenarbeit der Lernbereiche lassen sich berufsbezogene Lerngelegenheiten entwickeln. Die folgende Zusammenstellung der Kompetenzbereiche des Faches *Deutsch/Kommunikation* und der Kompetenzen der Lernfelder zeigt beispielhaft solche Lerngelegenheiten auf.

| Sprachliche Kompetenzen im Lehrplan Deutsch/Kommunikation | Beispiele für korrespondierende Kompetenzen in den Lernfeldern und berufsbezogene Lerngelegenheiten |
|--|--|
| <p>Kommunikation aufnehmen und gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontakte mit anderen aufnehmen - eigene Gefühle, Erfahrungen und Einstellungen angemessen ausdrücken - auf Gefühle, Erfahrungen, Einstellungen anderer eingehen - Verstehens- und Verständigungsprobleme, auch interkulturell bedingte, zur Sprache bringen und bearbeiten - Gespräche organisieren, führen und moderieren - in Diskussionen auf andere eingehen und einen eigenen Standpunkt vertreten | <ul style="list-style-type: none"> - Teamarbeit gestalten und reflektieren (LF 3, LF 9) - Kundenwünsche berücksichtigen, Kunden beraten und einweisen sowie kundengerechte Angebote erstellen und auftragsorientierte Lösungen entwickeln (LF 11-12) |
| <p>Informationen verarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationsquellen und –materialien auffinden und auswerten - Informationen ordnen und zusammenstellen - den Inhalt eines Textes wiedergeben - Zusammenhänge herstellen (beschreiben, definieren) - Fachsprache verstehen und anwenden - Vorgänge und Sachverhalte dokumentieren und darstellen (protokollieren, referieren, berichten) | <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus technischen Unterlagen ordnen, zusammenstellen und wiedergeben (LF 3, LF 8-9) - Fertigungsunterlagen sowie Dokumentationen erstellen und Informations- und Kommunikationsmedien dazu nutzen (LF 12) - Informationen zur eigenen Weiterqualifizierung auffinden und auswerten |
| <p>Texte erstellen und präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texte sprachlich richtig verfassen (Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung) - Texte sach-, intentions-, situations- und adressatengerecht formulieren | <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsergebnisse dokumentieren, bewerten, präsentieren sowie mediale Präsentationstechniken dazu nutzen (LF 1-3, LF 5-6, LF 11-15) |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Texte form- und mediengerecht gestalten - Formulare und ähnliche Standardisierungen nutzen und ggf. entwerfen - Texte überarbeiten (korrigieren, erweitern, umstellen, umformulieren) - Texte präsentieren | <ul style="list-style-type: none"> - auftragsbezogene Lösungskonzepte präsentieren sowie Unterweisungsskripte, Montagepläne, Bedienungsanleitungen usw. erstellen (LF 7, LF 10) |
| <p>Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnisschwierigkeiten in Texten formulieren und bearbeiten - komplizierte Texte auslegen und dabei Verstehenshilfen nutzen (z. B. Wörterbücher, Kontexte, Textsorten, Strukturmerkmale etc.) - auf die Absichten des Verfassers und den Verwendungszweck schließen - Texte auf ihren Nutzen hin beurteilen - die Machart von Texten beschreiben und die Gestaltung von Texten beurteilen - Massenmedien und neue Informations- und Kommunikationstechnologien einschätzen und reflektiert nutzen | <ul style="list-style-type: none"> - Fachsprache verstehen und anwenden (durchgängig in allen Lernfeldern) - technische Fachtexte erschließen, z. B. Anordnungs-, Wartungs- Montagepläne, Betriebsanleitungen, Herstellerunterlagen, Anlagenschemata (LF 3-4, LF 6-8, LF 13) - Rechtstexte erarbeiten und verstehen, z. B. Verordnungs- und Gesetzestexte zu Arbeits- und Umweltschutz, Normen (LF 1, LF 3, LF 5-9, LF 12-13, LF 15) |
| <p>Interessen vertreten und verhandeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Produkte und Dienstleistungen werben - für Ideen, Anliegen werben - Hilfen und Anleitungen geben - Probleme und Konflikte erörtern - Vorgänge und Sachverhalte bewerten - Entscheidungen treffen und begründen - Handlungsperspektiven und Konsequenzen aufzeigen | <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsergebnisse bewerten, diskutieren und Konfliktbewältigungsstrategien entwickeln (LF 4-5, LF 14) - auftragsbezogene Lösungsalternativen bewerten und Kunden Entscheidungshilfen geben (LF 11, LF 13) |

3.2.1.4 Weitergehende Aufgaben des Unterrichts in Deutsch/Kommunikation

Die folgenden sprachlichen Kompetenzen werden durch den unmittelbaren Berufsbezug nur unzureichend angesprochen. Diese müssen folglich vom Unterricht in *Deutsch/Kommunikation* selbstständig und auch in Abstimmung mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs in den Blick genommen werden:

- Verstehens- und Verständigungsprobleme, auch interkulturell bedingte, zur Sprache bringen und bearbeiten,
- Texte sprachlich richtig verfassen,
- sprachliche Kreativität entwickeln,
- Wirklichkeitskonstruktionen in ästhetisch-kreativen Texten erschließen und zu ihnen Stellung nehmen,
- verdeckte Beeinflussung durch Sprache beschreiben und darauf reagieren.

Das Fach *Deutsch/Kommunikation* leistet seinen Beitrag zur Entwicklung einer umfassenden beruflichen, gesellschaftlichen und personalen Handlungskompetenz. Insbesondere für die Weiterentwicklung der personalen und gesellschaftlichen Handlungskompetenz und für eine interkulturelle Orientierung bieten literarische Texte vielfältige Lerngelegenheiten.

3.2.2 Evangelische Religionslehre

3.2.2.1 Grundlage des Faches Evangelische Religionslehre im Bildungsgang

Grundlage des Unterrichts im Fach *Evangelische Religionslehre* des Faches in der gültigen Fassung. Zentraler Angelpunkt bleibt der dort fixierte Diskurs von Qualifikation, Situation und Thema, aus dem sich die Vereinbarung über Unterrichtsvorhaben ergibt.

Der evangelische Religionsunterricht trägt zur Kompetenzentwicklung bei, indem er theologische und religionspädagogische Aspekte in die Ausbildung einbezieht und nach dem Sinn beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Handelns fragt. Er orientiert sich an der christlichen Botschaft von Frieden, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung und regt die Auszubildenden zur Gestaltung des eigenen Lebensumfeldes an.

3.2.2.2 Hinweise zu berufsbezogenen Lerngelegenheiten

Der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* bei den industriellen Metallberufen vertieft und bereichert Lernfelder des berufsbezogenen Lernbereichs. Er erweitert Lernsituationen, die sich aus diesen Lernfeldern ergeben, in Richtung auf solche Kompetenzen, wie sie in den Unterrichtsvorgaben des Faches beschrieben sind.

Die Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben wird hier beispielhaft am Ausbildungsberuf Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechanikern aufgezeigt:

| Anknüpfung im berufsbezogenen Lernbereich | Vorschläge für thematische Konkretionen | Angestrebte Kompetenzen (K) im Fach Evangelische Religionslehre |
|---|---|--|
| <p>Lernfelder 5, 9, 12 (Herstellen von Bauelementen für die Anlagentechnik, Instandhalten von Anlagensystemen, Planen und Realisieren von Systemen der An-</p> | <p>Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker stehen religiös gesehen auch im Dienst der Bewahrung und Gestaltung der Schöpfung und sind zugleich der Sorge gegenüber dem Nächsten verpflichtet. Dabei müssen sie sowohl jeden einzelnen Menschen, die gesamte Menschheit als auch die Mitwelt in den Blick nehmen. Der Mensch ist als Geschöpf Gottes für die ihm anvertraute Natur verantwortlich, was in der biblischen Schöpfungstheologie begründet wird.</p> <p>Rohrleitungssystemen bzw. Lüftungstechnische Anlagen stellen für den Menschen wichtige Produkte zur Sicherung der menschlichen Lebensgrundlagen dar, die u.a. unter ökologischen Gesichtspunkten herge-</p> | <p>Kompetenz:</p> <p>2 (Sich informieren- kennen- übertragen)</p> <p>3 (Durchschauen - urteilen - entscheiden)</p> <p>4 (Mitbestimmen - verantworten -</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>lagentechnik)</p> | <p>stellt, erweitert oder gewartet werden. Die Schülerinnen und Schüler sind insbesondere für eine auf Nachhaltigkeit orientierte Energie- und Ressourcennutzung verantwortlich.</p> | <p>gestalten)</p> |
| <p>Lernfeld 4 und 6 (Warten technischer Systeme, Montieren und Transportieren von Bauelementen der Anlagentechnik)</p> | <p>Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker sind gegenüber den Nutzern technischer Anlagensysteme verantwortlich für die Sicherheit und Qualität. Zur Förderung von persönlicher und sozialer Verantwortung sind ethische Leitbegriffe beruflicher Wirklichkeit (wie z. B. Ehrlichkeit, Sorgfalt, Zuverlässigkeit) religionspädagogisch besonders relevant.</p> <p>Anlagensysteme müssen qualitativ hochwertige Produkte sein, die unter sicherheitstechnischen Aspekten hergestellt, erweitert und gewartet werden. Die dafür notwendige Technologie muss von den Schülerinnen und Schülern verantwortungsbewusst und gefahrenfrei installiert werden. Diese verantwortliche berufliche Leistung verlangt ein bewusstes sich Hineinversetzen in die Menschen, für deren Bedürfnisse gearbeitet wird. Denn Sicherheit und Qualität technischer Systeme sind aufgrund ihrer spezifischen Komplexität für die Nutzer in der Regel nicht bis ins Letzte beurteilbar. Unter dem Aspekt der Qualität geht es besonders auch um Ehrlichkeit dem Kunden gegenüber.</p> | <p>Kompetenz:</p> <p>2 (Sich informieren - kennen - übertragen)</p> <p>4 (Mitbestimmen - verantworten - gestalten)</p> |
| <p>Lernfelder 8, 11, 13 (Übergeben und Inbetriebnehmen von Anlagensystemen, Integrieren anlagen-spezifischer Teilsysteme, Ändern und Anpassen von Systemen der Anlagentechnik)</p> | <p>Religionspädagogisch wird der Kunde vor allem als Mensch auf dem Hintergrund christlicher Anthropologie gesehen. Nach christlichem Verständnis ist der Mensch vor allem gekennzeichnet durch Individualität und Personalität, wobei der Wert menschlichen Lebens unabhängig ist von seinem Nutzen in der Gesellschaft.</p> <p>Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker haben durch Veränderungen in den Geschäftsprozessen verstärkt Kontakt mit externen Kunden. In ihren beruflichen Beratungsgesprächen müssen die Schülerinnen und Schüler sich in die Kunden mit ihren jeweiligen Wünschen hineinversetzen, selbstbewusst auftreten, Konflikte aushalten können und versuchen, das Vertrauen der Kunden zu gewinnen. Neben der technischen Beratung spielen oftmals auch ästhetische Gesichtspunkte eine Rolle.</p> | <p>Kompetenz</p> <p>1 (Gefühle wahrnehmen- mitteilen- annehmen)</p> <p>3 (Durchschauen - urteilen - entscheiden)</p> |

3.2.2.3 Komplementäre Aspekte des Faches Evangelische Religionslehre

Aus den für den Evangelischen Religionsunterricht maßgebenden Kompetenzen ergeben sich im Blick auf das Anspruchsprofil für die industriellen Metallberufe (hier beispielhaft Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker) beispielsweise folgende Aspekte:

| Angestrebte Kompetenzen (K) im Fach Evangelische Religionslehre | Vorschläge für thematische Konkretionen |
|---|--|
| Kompetenzen 1, 2, 4 | <p>Interreligiöser Diskurs</p> <p>Christliche Werte gegenüber anderen Wertsystemen. Teamarbeit mit Mitgliedern anderer Religionen. Reparatur und Wartung von technischen Anlagen in Wohnungen von Menschen anderer Kulturen. Religion als sinngebende Substanz der Kultur.</p> |
| Kompetenzen 2, 4 | <p>(Anlagen)technik und Glauben</p> <p>Berufsausbildung und Berufsalltag sind geprägt von naturwissenschaftlich-technischen Denkweisen und Methoden zur Erschließung der Wirklichkeit. Technischer Fortschritt und Glaube an Gott. Glaube als Grundzug menschlicher Existenz. Kontroverse Positionen im Verhältnis von Glaube und Naturwissenschaft in der Gegenwart bzw. aus dem Erfahrungsbereich der Auszubildenden.</p> |

3.2.2.4 Möglichkeiten thematischer Kooperation

Der Religionsunterricht lässt sich mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs verknüpfen. Bei solcher gewünschten Zusammenarbeit in einer Lernsituation, z. B. bei Projekten, bleibt es bei der Gewichtung der Fächer nach der Stundentafel.

In der Berufsausbildung der industriellen Metallberufe (hier beispielhaft Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker) bietet sich eine Kooperation beispielsweise an beim

Thema: „Veränderung der Umwelt durch Eingriffe des Menschen“ mit dem Fach *Politik/Gesellschaftslehre*, indem das Fach *Evangelische Religionslehre* den biblischen Schöpfungsauftrag und das Selbstverständnis des Menschen und das Fach *Politik/Gesellschaftslehre* z. B. die Veränderung von Lebensumständen durch Nutzung verschiedener Energiequellen thematisiert.

Thema: „Empathie- und Konfliktfähigkeit in Kundengesprächen“ mit dem Fach *Deutsch/Kommunikation*, indem das Fach *Evangelische Religionslehre* das christliche Menschenbild thematisiert und das Fach *Deutsch/Kommunikation* Kommunikationsstrukturen erörtert und einübt.

3.2.2.5 Literaturhinweise

Berufsbezug im Religionsunterricht. Werkheft für das Berufskolleg; Hrsg.: Evangelische Kirche im Rheinland, Düsseldorf 1999.

Gemeinsame Erklärung der Handwerkskammern und der evangelischen Landeskirchen in NRW zum Religionsunterricht im Rahmen der Berufsausbildung; Düsseldorf 1998

Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk Nordrhein-Westfalen, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalen, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, des Westdeutschen Handwerkskammertags und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkertages; Düsseldorf 1998

3.2.3 Katholische Religionslehre

3.2.3.1 Grundlage des Faches Katholische Religionslehre im Bildungsgang

Grundlage des Unterrichts im Fach *Katholische Religionslehre* in metalltechnischen Berufen ist der gültige Lehrplan des Faches. Der unterrichtliche Prozess in diesem Fach verknüpft in vielfältiger Weise theologische und religionspädagogische Akzente mit beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Lebenssituationen zur Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler der Berufsschule. Dies wird für die industriellen Metallberufe beispielhaft am Beruf der Anlagenmechanikerin/des Anlagenmechaniker dargestellt.

Der Religionsunterricht im berufsübergreifenden Lernbereich des Bildungsgangs „ergänzt die berufliche Qualifizierung“ und trägt „darüber hinaus zur allgemeinen Kompetenzentwicklung bei“, indem er „zentrale gesellschaftliche, kulturelle, ethische und religiöse Fragen in die Ausbildung einbezieht“ (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6).

Der Religionsunterricht gewinnt „sein Profil

- an der individuellen, sozialen und religiösen Lebenswelt der Schüler,
- am Leben in der Einen Welt und an sozialetischen Dimensionen von Arbeit, Wirtschaft und Technik,
- an der schöpfungstheologischen Orientierung der Weltgestaltung,
- an der lebendigen, befreienden Botschaft des Reiches Gottes in gegenwärtigen Lebenszusammenhängen und
- an der tröstenden, versöhnenden und heilenden Zusage Jesu Christi.“¹

Der Religionsunterricht steht jedoch „nicht als etwas bloß Zusätzliches“ neben den anderen Fächern und Lernbereichen, „sondern in einem notwendigen interdisziplinären Dialog. Dieser Dialog ist vor allem auf der Ebene zu führen, auf der jedes Fach die Persönlichkeit der Schülerin bzw. des Schülers prägt. Dann wird die Darstellung der christlichen Botschaft die Art und Weise beeinflussen, wie man den Ursprung der Welt und den Sinn der Geschichte, die

¹ in: Die Deutschen Bischöfe. Kommission für Erziehung und Schule: Zum Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen, Hrsg.: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, Bonn 1991³

Grundlage der ethischen Werte, die Funktion der Religion in der Kultur, das Schicksal des Menschen und sein Verhältnis zur Natur sieht.“¹

Der Religionsunterricht hat „die Aufgabe, bei jungen Menschen, die im Arbeits-, Berufs- und Beschäftigungssystem unserer pluralen Gesellschaft leben und handeln, persönliche und soziale Verantwortung und die umfassende Handlungsorientierung mit beruflicher, sozialer und persönlicher Kompetenz zu fördern. Sie ist zugleich wertbezogen und sinngelitet, um der wachsenden beruflichen Mobilität und gesellschaftlichen Herausforderungen gewachsen zu sein.“²

3.2.3.2 Hinweise zu berufsbezogenen Lerngelegenheiten

Der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* ergänzt und erweitert Lernfelder des Lehrplans für den berufsbezogenen Lernbereich. Er ergänzt Lernsituationen, die mit den Lernfeldern im Zusammenhang stehen, in Richtung auf subsidiäres, solidarisches und nachhaltiges Handeln der Auszubildenden. Gelegenheiten zu einem vertieften Verständnis werden insbesondere im Religionsunterricht angestrebt, wenn er sein Proprium in Form von öffnenden Grundfragen mit dem konkreten Beruf und der erlebten Arbeit, mit Produktion, Konsum, Verwaltung und Medienwelt vernetzt.

Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind zur Auseinandersetzung mit existenziellen und lebensbetreffenden Problemen zu befähigen:

- **Wer bin ich? Woher komme ich?** Welche Motive bewegen mich etwas zu tun oder zu unterlassen? (Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, für etwas gerade stehen, Verantwortung wem gegenüber? Wem gebe ich Rechenschaft für meine beruflichen Tätigkeiten? Wem vertraue ich zutiefst? Wie wird verantwortlich von Gott, Allah und Schöpfer gesprochen?).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer lernen im Religionsunterricht, Argumente an werthaltigen und normbetreffenden Problemen und Aufgaben auszutauschen, sie zu durchdenken, sie zu gewichten und Handlungslösungsmöglichkeiten zu entwickeln, **Woran halte ich mich? Wonach orientiere ich mich?** Was wollen wir? Wofür setzen wir uns ein? (Gewinnbeteiligung, Mitverantwortung, Eigentum, Lohn, Humankapital, Arbeit – Freizeit – Muße).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in ihrem beruflichen Alltag immer wieder konfrontiert mit weltanschaulich geprägten Entscheidungen im Arbeitsleben, **Was dient mir und zugleich allen Menschen?** Welche Werte sind bestimmend? Was ist zukunftsfähig über betriebswirtschaftliches Denken hinaus? (Umgang mit Material, ökologische Verantwortung, Abfallbeseitigung, Autoritätsstrukturen, Umgang mit Schuld und Versagen, Schöpfung, Solidarität).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden in unserer Gesellschaft mit unterschiedlich kulturell und religiös geprägten Menschen zusammenarbeiten und zusammen Feste feiern. Sie werden innerhalb ihrer Betriebe konfrontiert mit unterschiedlichen Über-

¹ in: Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für die Katechese, Bonn 1997, Der Eigencharakter der Religionsunterrichts in den Schulen, S. 69 f.

² in: Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der Evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des NRW Handwerkstages, Nr. 7, Düsseldorf 1998

zeugungen und Haltungen, **Was darf ich hoffen?** Wozu überhaupt arbeiten? Was hält über mein Arbeitsleben hinaus? (Fortschritt, Umgang mit Leid und Sterben, Menschenbilder, Sonntagskultur, zwischen Meinung und Glauben, Hoffnungssymbole im Vergleich von Gegenwart und biblischer Offenbarung).

Beispielhafte Vernetzungen zwischen den Lernfeldern des Lehrplans für den berufsbezogenen Lernbereich und den Kompetenzbereichen des Religionsunterrichts werden von den Religionslehrkräften entfaltet. Die beteiligten Religionslehrkräfte entscheiden dies innerhalb der Bildungsgangkonferenz auf der Grundlage des jeweils geltenden Lehrplans des Faches *Katholische Religionslehre*. Die folgende Zusammenstellung zeigt Beispiele berufsbezogener Lerngelegenheiten in der Ausbildung der metalltechnischen Berufe (hier beispielhaft Anlagenmechanikerinnen/Anlagenmechaniker), die die Kompetenzen des Faches Katholische Religionslehre mit den Kompetenzen der Lernfelder verknüpfen und thematisch konkretisieren:

| Kompetenzen im Lehrplan Katholische Religionslehre | Beispiele berufsbezogener Lerngelegenheiten |
|---|--|
| Sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen. | <ul style="list-style-type: none"> - Unfallverhütungsmaßnahmen planen und durchführen - Warten und Instandhalten sicherheitsrelevanter Geräte - Montieren und Transportieren von Bauelementen der Anlagentechnik bei gehobenen Kundenansprüchen: <ul style="list-style-type: none"> - eigener und fremder Anspruch an die Qualität der Arbeit, Berufsidentität, -ehre, Würde des Facharbeiters |
| Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen. | <ul style="list-style-type: none"> - mit Kommunikationsstörungen und Verletzungen in engen personalen Beziehungen umgehen: Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen bei der Übergabe und Inbetriebnahme von Anlagensystemen sicher stellen – Gottes-, Selbst-, und Nächstenliebe - mit sachlichen und personenbezogenen Fehlleistungen am Arbeitsplatz umgehen: Fehlersuchmethoden und -strategien bei der Diagnose von steuerungs- und regeltechnischen Systemen – Angst durch Vertrauen in Andere bewältigen - ... |
| Den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln. | <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen im Betrieb: Entsorgung von Kühl- und Schmierstoffen in der Instandhaltung von Anlagensystemen – Werte, Normen und Gewissen im Umgang mit der Schöpfung - ökonomische Mythen: freier Markt, Globalisierung, Vollbeschäftigung, betriebliche und kundenorientierte Kostenrechnungen – Kennzeichen und Bedeutung von Mythen versus Schöpfung im AT/NT - Faszination der Technik und Wissenschaft: Analyse von Funktion und Zusammenwirken von neuen Bauelementen und Baugruppen – Naturwissenschaften und Schöpfungsglaube - ... |

| | |
|---|--|
| <p>Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - sich vorbehaltlos auf Andere einlassen: Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher stellen – Toleranz versus Beliebigkeit - Vermischung von religiösen, kulturellen und politischen Begründungen in Konflikten: Verbale und nonverbale Kommunikation, Konfliktvermeidungsverhalten – Bedeutung von Schriften in anderen Religionen - Begegnung mit Fremdem: Teamarbeit (mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Migrantenhintergrund) – Menschenrechte, z. B. Religions-, Gewissens-, Glaubensfreiheit - ... |
| <p>Das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - äußere Erkennungsmerkmale als Zeichen für Gruppenzugehörigkeit - Berufskleidung und Labels als Ausweis der Berufszugehörigkeit: Arbeitsqualität, Qualitätsmanagement durch Betriebsorganisation und Mitarbeiterqualifizierung, Kundenerwartungen und Kundenzufriedenheit - ... |

3.2.3.3 Beiträge des Faches Katholische Religionslehre zur allgemeinen Kompetenzentwicklung

Im Religionsunterricht werden Kompetenzen angestrebt, die darauf abzielen, dass Schülerinnen und Schüler verantwortlich und rational begründet ethische Urteile gewinnen sowie religiöse Deutungen erschließen, die in der Tradition der Kirche bewahrt sind. Sie bilden die Basis für ein subsidiäres, solidarisches und nachhaltiges Handeln im beruflichen, privaten und gesellschaftlichen Bereich. Die theologische und anthropologischen Akzentuierungen der Kompetenzen im Lehrplan können in der Verknüpfung mit den Lernfeldern des Berufs häufig nicht angemessen berücksichtigt werden. Deshalb müssen vom Unterricht in *Katholische Religionslehre* komplementäre Aspekte in den Blick genommen werden um seinen Bildungsauftrag zu erfüllen:

Im Folgenden sind komplementäre Aspekte des Faches Katholische Religionslehre angesprochen, die sich aus dem Lehrplan Katholische Religionslehre ermitteln lassen:

Kompetenz 1 und 5

Die Auszubildenden sind erstmalig ein Teil eines Teams, das aus Mitgliedern mit unterschiedlicher Lebenserfahrungen (Familienmüttern und -vätern, Junggesellinnen und -gesellen etc.) und aus unterschiedlichen religiösen und kulturellen Sozialstationen besteht. Sie können hier neue Lebenskonzepte kennen lernen und sich mit anderen Wertesystemen auseinandersetzen.

Die Auszubildenden müssen einen Platz in einer Hierarchie (teilweise sehr differenziert) einnehmen. Sie müssen hierbei ein Rollenverständnis entwickeln und dabei ihre eigene Position behaupten können.

Die Auszubildenden erleben die Grenzen ihrer persönlichen Leistungsfähigkeit und müssen diese in ihr Selbstbild einfügen können.

Alle vorgenannten Aspekte finden im Kompetenzbereich 1 („sich selbst und ... annehmen“) und Kompetenzbereich 5 („Das Zusammenleben ... gestalten“) ihre Entsprechung und können von hieraus beleuchtet und konstruktiv erarbeitet werden.

Kompetenz 1 und 2

Die Auszubildenden entwickeln eine eigene neue Lebensperspektive in der Auseinandersetzung mit der neuen Berufswelt und Lebenswelt, sie gehen erste feste Beziehungen ein und verfügen über genügend Geld, um sich ihr Leben selbst zu gestalten.

- Welche Wege zu meinem Glück möchte ich einschlagen (Karriere, Familie ...)?
- Wo möchte ich leben und wie möchte ich dort leben?
- Was möchte ich mir leisten?
- Welche Bedeutung hat für mich Treue und Verlässlichkeit?

Kompetenz 4

In der Alltagskultur der Auszubildenden lassen sich viele gemeinschaftliche als auch persönliche Verhaltensweisen entdecken, die eine auffällige Parallelität zu religiösen Ausdrucksformen aufweisen (Fankultur, musikalische Großveranstaltungen, Umgang mit Idolen und Markenorientierung in der Kleidung). Hier kann der Religionsunterricht diese Parallelen offen legen oder einen „interreligiösen“ Diskurs über die Bedeutung und Hintergründe solchen Verhaltens initiieren.

3.2.3.4 Möglichkeiten thematischer Kooperation

Der Religionsunterricht verknüpft sich unter bestimmten Lernsituationen und im Sinne der allgemeinen Kompetenzentwicklung mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs. Solche fachübergreifende Zusammenarbeit in Projekten bzw. fächerverbindenden Themen richtet sich nach den Zeitangaben der Stundentafeln für das Fach *Katholische Religionslehre*.

In der Berufsausbildung der industriellen Metallberufe (hier beispielhaft Anlagenmechanikerinnen/Anlagenmechaniker) bietet sich eine Kooperation beispielsweise an

- beim „Kundengespräch zur Montage und Transport von Bauelementen der Anlagentechnik“ mit dem Fach Deutsch/Kommunikation, in dem die Kommunikationsstruktur in diesem Fach erörtert wird und im Fach Religionslehre im Kompetenzbereich 1 die Frage nach „Berufsidentität und Verantwortung für mich und meine Kunden“ thematisiert wird,
- beim Themenbereich „Integrieren anlagenspezifischer Teilsysteme“ mit dem Fach Politik/Gesellschaftslehre zum Thema „Globale Erwärmung der Atmosphäre und Handel mit CO₂-Rechten“, wobei für das Fach Religion die Kompetenzbereiche 3 und 6 zum Tragen kommen, mit der Akzentuierung:

- Meine Verantwortung für die geschenkte Erde.
- Mein Beitrag zur Versöhnung und zur gerechten Verteilung des Wohlstandes.

3.2.3.5 Literaturangaben

Die Deutschen Bischöfe. Kommission für Erziehung und Schule: Zum Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen, Hrsg.: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, Bonn 1991³

Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der Evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des NRW Handwerkstages, Düsseldorf Dezember 1998

Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für die Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen, Bonn 1997

3.2.4 Sport/Gesundheitsförderung

Der Lehrplan Sport/Gesundheitsförderung in den dualen Bildungsgängen der Berufsschule im Berufskolleg ist Grundlage für den Unterricht in diesem Ausbildungsberuf. Damit wird sichergestellt, dass der Unterricht in dem Bildungsgang Industriemechanikerin/Industriemechaniker neben der Entwicklung berufsbezogener Handlungskompetenzen die Aufgabe der Gesundheitsförderung mit ihren Beiträgen zur Stärkung und Weiterbildung der Persönlichkeit von Jugendlichen wahrnimmt.

3.2.4.1 Grundlage und berufsspezifisches Anforderungsprofil

Anforderungen und Belastungen

In dem Beruf Industriemechanikerin/Industriemechaniker wird überwiegend mittelschwere körperliche Arbeit geleistet, meist im Stehen, zeitweise unter Einnahme von Zwangshaltungen wie Überkopfarbeit, Hocken, Bücken oder Knien oder Arbeit auf Leitern. Voraussetzungen physischer Art sind u.a. mittlere bis gute Körperkraft, eine gesunde Wirbelsäule, Gewandtheit, eine gute Finger- und Handgeschicklichkeit und die Fähigkeit zum beidhändigen Arbeiten. Im psychischen Bereich sind gute durchschnittliche Auffassungsgabe, Wahrnehmungsgenauigkeit, räumliches Vorstellungsvermögen und eine selbstständige, planvolle, systematische, sorgfältige, verantwortungsbewusste und umsichtige Arbeitsweise zu nennen. Ausdauer, Kooperations- und Teamfähigkeit sind in den typischen Arbeitsprozessen unerlässlich. Für Problemlösungen wird gutes logisch-schlussfolgerndes Denkvermögen und Kreativität verlangt. Es wird einzeln oder im Team gearbeitet, gelegentlich unter Zeitdruck.

Fachrelevante berufliche Gefährdungen

Hier ist hauptsächlich die Überbeanspruchung des Stütz- und Bewegungsapparates im Bereich der oberen Extremitäten vor allem der Sehenscheiden, des Schultergürtels, der Wirbel-

säule und der Knie zu nennen. Weiterhin bestehen durch mangelnde Aufmerksamkeit Gefahren durch Unfälle.

Berufseinstiegssituation

Die Berufseinstiegssituation verlangt von den Jugendlichen vielfältige Entscheidungen und Umstrukturierungen, die im Sportunterricht in der systematischen Berücksichtigung und Reflexion von Entscheidungssituationen und Lerngelegenheiten zur allgemeinen und berufs begleitenden Kompetenzentwicklung aufgegriffen werden.

3.2.4.2 Beispielhafte Lerngelegenheiten

Die folgenden sechs Kompetenzbereiche weisen das Spektrum von Entwicklungsbeiträgen aus, die das Fach *Sport/Gesundheitsförderung* in den dualen Bildungsgängen der Berufsschule zur Handlungskompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler leisten kann:

- sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen,
- mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen,
- sich darstellen können und Kreativität entwickeln,
- in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen,
- lernen eigenverantwortlich zu gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren,
- miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren.

Diese Kompetenzbereiche erfahren im Rahmen des Ausbildungsberufes eine spezifische Akzentuierung, indem mit Hilfe der Informationen über Tätigkeitsprofil, Anforderungen und Belastungen, fachrelevante berufliche Gefährdungen sowie die Beschreibung der Berufseinstiegssituation der Lerngruppe angemessene Inhalte und Arbeitsweisen ausgewählt werden.

Für die o.g. Berufe bedeutet das im Sinne der allgemeinen Kompetenzentwicklung,

- z. B. das Selbstvertrauen, Selbstbild und Selbstbewusstsein der Jugendlichen in Kooperations- und Kommunikationssituationen des Übens und Trainierens in Individual- und Mannschaftssportarten auch mit Blick auf Teamfähigkeit und Konfliktlösungsfähigkeit zu thematisieren und zu fördern,
- Lern-, Spiel- und Übungssituationen zur Aktualisierung vorhandener Fähigkeiten und Fertigkeiten bzw. als Chance, Neues zu lernen so zu nutzen, dass die Jugendlichen sich als lernfähig oder in ihrem Können erleben,
- in Formen flexibel gestalteten Freizeitsports durch Bewegung und Entspannung Chancen zu erleben und wahrzunehmen sowie alltägliche Beanspruchungen und Stresserleben in persönlichem Wohlbefinden auszugleichen.

3.2.4.3 Berufsspezifische Kompetenzentwicklung

Im Sinne der lernfeldbezogenen und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung bieten sich im Rahmen entsprechend ausgewählter Unterrichtsvorhaben folgende thematische Konkretisierungen, Aufgabenstellungen und Inhalte an, die zur berufsspezifischen Kompetenzentwicklung beitragen:

Kompetenzbereich 1:

- Die Selbstwahrnehmung systematisch entwickeln. Z. B.: Körpersignale für physische und psychische Beanspruchungen wahrnehmen, Entspannungsmethoden systematisch und gezielt anwenden.
- Die Umwelt bewusst wahrnehmen. Z. B.: Wahrnehmung und Orientierung in Zeit und Raum in Mannschaftssportarten verbessern.
- Die Aufmerksamkeit gezielt fördern. Z. B.: Konzentration als Hilfe zur korrekten Bewegungsausführung (Wurftechniken im Basketball) einsetzen und über eine längere Zeit aufrechterhalten.
(vgl. LF 1- 4 und z. B.: LF 6 und 8)

Kompetenzbereich 2:

- Mit physischen und psychischen Belastungen umgehen. Z. B.: Tätigkeiten im Beruf durch Selbstbeobachtung analysieren,
- Folgen einseitiger Belastung erkennen und ausgleichen (Individuelle Funktionsgymnastik, richtiges Heben und Tragen). Regelmäßiges Bewegen als individuelle Ausgleichsmöglichkeit zur Stressregulation einsetzen.
- Wege zur Fitness kennen und gestalten lernen. Z. B.: Ein individuelles Fitnessprogramm im Bereich der Kraftausdauer entwickeln, durchführen und auswerten.
(vgl. Lernfeld 1 - 4 und z. B. LF 6, 9 und 10)

Kompetenzbereich 3:

- Körpersprache und Bewegung bewusst wahrnehmen und situationsgerecht gestalten. Z. B.: Alltagssituationen pantomimisch darstellen und auswerten.
- Gemeinsam Übungs- und Trainingsbeispiele erarbeiten, vorführen und auswerten. Z. B.: Ein Aufwärmprogramm erarbeiten, präsentieren und erläutern.
(vgl. nahezu alle Lernfelder 1-14)

Kompetenzbereich 4:

- Risiken erkennen, einschätzen und sicherheitsbewusst handeln. Z. B.: Formen des Sicherns und Helfens entwickeln und anwenden.
- Zuverlässigkeit zeigen und Vertrauen entwickeln. Z. B.: Bewegungsaufgaben wie „Blind führen“ und „Fallen ohne zu stürzen“.
- Eigene Grenzen und Grenzen anderer kennen lernen, einschätzen und respektieren. Z. B.: Veränderung von Spielregeln zugunsten von mehr Sicherheit, Gesundheit und Gerechtigkeit.
(vgl. Lernfelder 1-4, integrativ in allen Lernfeldern zu vermitteln)

Kompetenzbereich 5:

- Situationen sportlichen Handelns thematisieren, in denen die Lernprozesse analysiert und strukturiert werden, um daraus Rückschlüsse für das eigene Lernverhalten zu ziehen. Z. B.: Partnerbeobachtung zur Fehleranalyse in ausgewählten Sportarten und –bereichen.
- Die individuelle Leistungsfähigkeit einschätzen lernen, systematisch entwickeln und bewerten. Z. B.: Die aktuelle konditionelle Leistungsfähigkeit im Ausdauerlauf ermitteln

und durch gezieltes Training verbessern, Z. B.: Planen und Entwickeln von Trainingseffekten in Individual- und Mannschaftssportarten.

- Sich selbst und andere für neue Ziele motivieren lernen (an Teamwettbewerben, Schulf Wettbewerben teilnehmen, z. B.: Laufwettbewerbe).
(vgl.: vor allem Lernfelder des 3. und 4. Ausbildungsjahres und Teil II des Rahmenlehrplans, bes. Methoden- und Lernkompetenz)

Kompetenzbereich 6:

- Die Bedeutung von Aufgabenteilung, Organisation und Kommunikation für Teamarbeit erfahren und bewusst einsetzen. Z. B.: Ein Spiel miteinander gestalten, gemeinsam die Regeln erarbeiten und einhalten.
- Gestaltung und Wirkung von Feedback und ihre Bedeutung für Teamarbeit kennen lernen und erproben. Z. B.: In Partner- bzw. Gruppenarbeit das Jonglieren erlernen.
- Verbale und nonverbale Kommunikation in sportlichen Situationen reflektieren und gestalten. Z. B.: Bewegung und Körpersignale zur Verständigung nutzen, indem Intentionen und Gefühle durch Pantomime dargestellt werden.
(vgl. Lernfelder 6 - 15, und Teil IV des Rahmenlehrplans)

3.2.4.4 Möglichkeiten thematischer Kooperation

In der Kooperation mit Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs können Bewegung, Spiel und Sport besonders die folgenden Aspekte veranschaulichen und praktisch erfahrbar machen:

- Wertorientierungen im praktischen Handeln erkennen und beachten,
- Verantwortung für Mensch, Tier und Umwelt erkennen und übernehmen,
- Wege und Möglichkeiten zur systematischen Gestaltung von Lern- und Arbeitsprozessen entwickeln,
- Kommunikationsprozesse gestalten und reflektieren.

3.2.5 Politik/Gesellschaftslehre

Didaktische Perspektiven und Berufsbezug

Im Folgenden werden Aussagen getroffen, die sich an den Zielvorstellungen der Politischen Bildung orientieren, wie sie in die Rahmenvorgabe Politische Bildung aufgenommen sind.¹

Die wesentlichen Inhalte des Unterrichts im Fach *Politik/Gesellschaftslehre* nehmen Bezug auf eine Verbindung des **berufsbezogenen und berufsübergreifenden Lernbereichs**.

Vor dem Hintergrund der Grundwerte, wie sie im Grundgesetz und in der Verfassung des Landes Nordrhein-Westfalen vorgegeben sind, gehören zu den **Kompetenzbereichen der politischen Bildung**:

- Politische Urteilskompetenz

¹ Rahmenvorgabe Politische Bildung, RdErl. des Ministeriums für Schule, Wissenschaft und Forschung vom 7. Juli 2001

- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz im Bereich der Politischen Bildung

Diese Kompetenzbereiche sind im Laufe eines Bildungsganges umzusetzen.

Für die **Inhalte politischer Bildung** sind in erster Linie die im Folgenden genannten **Problemfelder** von Interesse, von denen nach heutigem Kenntnisstand erwartet werden kann, dass sie auf mittlere und längere Sicht politisch bedeutsam werden.

- Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie
- Wirtschaft und Arbeit im Übergang zur nachindustriellen Gesellschaft
- Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft
- Chancen und Risiken neuer Technologien
- Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
- Soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten
- Ökologische Herausforderung für Politik und Wirtschaft
- Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung

Diese Problemfelder sind im Laufe eines Bildungsganges umzusetzen.

Die **Methodenvielfalt** im Fach *Politik/Gesellschaftslehre* zeigt sich in folgenden vier Bereichen:

- Methoden, die der Gewinnung, Analyse und Interpretation von Daten, Aussagen und Zusammenhängen dienen,
- Methoden, die vorrangig das produktorientierte und schüleraktive Gestalten von Lernprozessen und Formen der Präsentation von Arbeitsergebnissen unterstützen,
- Methoden des simulativen Handelns, der handlungsorientierten Kooperations- und Kommunikationsformen und
- Methoden, die ein „reales Handeln“ oder unmittelbares Erkunden politischer Sachverhalte außerhalb des Klassenraums vorsehen.

Gelegenheiten der unterrichtlichen Umsetzung ergeben sich insbesondere in der **Anknüpfung an die Lernfelder des berufsbezogenen Lernbereichs**.

Möglichkeiten der Kooperation mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs

Eine Kooperation zwischen dem Fach *Politik/Gesellschaftslehre* und den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs ist thematisch und methodisch orientiert. Dazu gibt es eine Vielzahl von Verknüpfungsmöglichkeiten. Es wird empfohlen, diese auf der Grundlage der Problemfelder zu entwickeln.

3.3 Hinweise zum Differenzierungsbereich

3.3.1 Allgemeine Hinweise

Die Unterrichtsstunden des Differenzierungsbereichs können in dem in der Stundentafel ausgewiesenen Umfang für die Stützung bzw. Vertiefung von Lernprozessen oder den Erwerb von Zusatzqualifikationen, erweiterten Zusatzqualifikationen und erweiterten Stützangeboten verwendet werden. Zusatzqualifikationen werden unter Angabe der erworbenen zusätzlichen Kompetenzen zertifiziert (s. APO-BK, Erster Teil, 1. Abschnitt, §§ 8, 9). Die Stundenanteile des Differenzierungsbereichs können darüber hinaus auch im Rahmen von Bildungsgängen des dualen Systems genutzt werden, die eine Berufsausbildung nach BBiG/HwO und den Erwerb der Fachhochschulreife verbinden (Doppelqualifikation).

3.3.2 Erwerb der Fachhochschulreife

Für Bildungsgänge, die eine Berufsausbildung nach BBiG/HwO und den Erwerb der Fachhochschulreife verbinden, gelten die entsprechenden Vorgaben der APO-BK sowie der „vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)“ (s. Anlage A-I).

Die nachstehende Stundentafel zeigt beispielhaft, wie die Unterrichtsorganisation in den Bildungsgängen erfolgen könnte:

**Beispiel einer Stundentafel
Industriemechanikerin/Industriemechaniker
Berufsausbildung nach dem BBiG/HwO + Fachhochschulreife**

| | Unterrichtsstunden | | | | |
|--|--|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr | 4. Jahr | Summe |
| I. Berufsbezogener Lernbereich | | | | | |
| Betriebs- und Wirtschaftsprozesse | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 20 | 140 |
| Fertigungsprozesse | 140 - 160 | 100 - 140 | 40 - 60 | - | 280 - 360 |
| Montageprozesse | 60 - 80 | 40 | 60 - 80 | 60 - 80 | 220 - 280 |
| Instandhaltungsprozesse | 60 - 80 | 40 | 60 | - | 160 - 180 |
| Automatisierungsprozesse | - | 60 | 80 | 60 | 200 |
| Fremdsprache | -* | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 20 | 40 - 100 |
| Summe: | 320 | 280 - 320 | 280 - 320 | 140 - 160 | 1020 - 1120 |
| II. Differenzierungsbereich | | | | | |
| Technische Physik | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 40 | 0 - 20 | 40 - 80 |
| Mathematik | 40 - 80 | 40 - 80 | 40 - 80 | 0 - 40 | 160 - 200 |
| Englisch** | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 40 | 0 - 20 | 120 |
| Summe | 120 - 160 | 120 - 160 | 120 - 160 | 60 - 80 | 360 - 480 |
| III. Berufsübergreifender Lernbereich | | | | | |
| Deutsch/Kommunikation | Die Stundentafel der APO-BK, Anlage A 3.2 gilt entsprechend. | | | | |
| Religionslehre | | | | | |
| Sport/Gesundheitsförderung | | | | | |
| Politik/Gesellschaftslehre | | | | | |
| Gesamtstundenzahl | 560 | 560 | 560 | 280 | 1960 |

* in den Lernfeldern integriert

** In doppeltqualifizierenden Bildungsgängen ist gemäß Rahmenstundentafel A 3.2 der APO-BK, Anlage A, das Fach Englisch im Umfang von insgesamt 160-200 Unterrichtsstunden zu unterrichten. Der Fremdsprachenunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife und zum Erwerb berufsbezogener Kompetenzen stellt eine didaktische Einheit dar und kann auch in einer Note im Differenzierungsbereich ausgewiesen werden.

Bei der Konkretisierung der Rahmenvorgaben gemäß der „Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)“ sind folgende curriculare Skizzen für die Prüfungsfächer *Naturwissenschaften*, *Mathematik*, *Englisch*, *Deutsch/Kommunikation* bzw. für die grundlegende Einführung in das naturwissenschaftliche Fach *Technische Physik* zu Grunde zu legen.

Curriculare Skizzen

Mathematik

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von gesellschafts- und berufsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik erwerben.

Zielsetzungen des 1. Ausbildungsjahres:

- Angleichung der Eingangsvoraussetzungen und Schaffung eines Einblicks in das Wesen mathematischer Theoriebildung
- Anwendungsbezogene Analysis durchführen
- Elemente der Arithmetik auf technische Problemstellungen anwenden
- Treffen von Entscheidungen im Zusammenhang mit der Untersuchung von Funktionen

Zielsetzungen des 2. Ausbildungsjahres:

- Wirkzusammenhänge technischer Größen durch Funktionen in Beziehung setzen und graphisch darstellen
- Technische Vorgänge z. B. mittels ganzrationaler Funktionen oder Exponentialfunktionen mathematisieren
- Funktionsgraphen interpretieren und Bedingungen für elementare Kurvenpunkte wie z. B. Nullstellen ermitteln
- Algorithmen herleiten und anwenden

Zielsetzungen des 3. Ausbildungsjahres:

- Differentialrechnung und Integralrechnung als Grundlage für die Beurteilung technischer Innovationen durchführen
- Mit Hilfe der Differentialrechnung und der Integralrechnung technische Prozesse optimieren
- Chancen und Risiken ökologischer und technologischer Veränderungen der Industriegesellschaft und der Auswirkungen mit Hilfe von mathematischen Aussagen (Auswahlprobleme/Stichprobenverfahren, Häufigkeitsverteilung) einschätzen

Englisch

Allgemeine Zielsetzung

Ziel des Unterrichts ist eine im Vergleich zur Fachoberschulreife gehobene Kommunikationsfähigkeit mit sowohl berufsübergreifender als auch berufsbezogener Informationsverarbeitung. Die Schülerinnen und Schüler sollen unter anderem die Fähigkeit erwerben, anspruchsvolle Textarten im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten. Sie sollen auch Gesprächssituationen des Alltags sowie berufsbezogene Zusammenhänge in Englisch sicher bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative ergreifen können. Weiterhin sollen sie auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen reagieren können. Weiterhin soll die Kompetenz entwickelt werden, komplexe Sachverhalte und Problemstellungen in Englisch unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiederzugeben und entsprechend in Deutsch dargestellte Inhalte in Englisch aufzubereiten. Handlungsorientierter bzw. rollenbezogen angelegter Unterricht fördert im besonderen Maße die Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler. Er ermöglicht es den Lernenden Strategien zu entwickeln, um in lebens- und berufsrelevanten Situationen kommunikativ bestehen zu können. Die Entwicklung der Sprachhandlungskompetenz erfolgt gleichermaßen im Bereich der mündlichen wie der schriftlichen Kommunikation.

Zielsetzungen des 1. Ausbildungsjahres:

- Angleichung des sprachlichen Eingangsniveaus
- Abbau sprachlicher Defizite
- Aktualisierung des Grundwortschatzes
- Einführung und Aufbau eines Interaktionsvokabulars mit persönlichem und beruflichem Bezug
- Vertiefung des Hör-, Lese- und Schreibvermögens
- Aktive Vertiefung der Kommunikationsfähigkeit

Mögliche Kommunikationssituationen/-sequenzen

- meeting and greeting people and socialising with them
- talking about oneself
- describing and comparing schools and colleges
- describing one's job
- talking about one's place of work
- seeking employment in EC-countries
- applying for a job

Zielsetzungen des 2. Ausbildungsjahres:

- Erwerb der Fähigkeit zu adressatengerechter und fachadäquater Bewältigung beruflicher Situationen
- Erwerb der Fähigkeit, auf dem Niveau der FHR berufsbezogene und berufsübergreifende Texte und die geforderten Aufgabenarten (Verständnis, Strukturierung, Wiedergabe, Stellungnahme) zu bewältigen

Mögliche Kommunikationssituationen/-sequenzen

- making arrangements with customers
- discussing how problems can be solved
- dealing with ‚technical‘ texts
- dealing with ‚job-related‘ correspondence
- assessing the quality of findings

Zielsetzungen des 3. Ausbildungsjahres:

- Vertiefung der schriftlichen und mündlichen Sprachkompetenz anhand vorrangig nicht fiktionaler Texte
- Textanalyse und -produktion, Problemkommentierung und Problemlösungen erstreben
- Vorbereitung der Fachhochschulreifeprüfung anhand von berufsbezogenen und berufsübergreifenden Texten mittleren und höheren Schwierigkeitsgrades

Mögliche Kommunikationssituationen/-sequenzen

- dealing with texts about work, politics and society in general
- dealing with texts about specific technical problems
- dealing with texts about the environment and mechanics
- working in England or America

Deutsch

Im geltenden Lehrplan für Fach Deutsch/Kommunikation für die Fachklassen des dualen Systems werden im Hinblick auf die abschlussbezogene Profilierung je nach Abschlussebene unterschiedliche Akzentuierungen vorgenommen. Für den Erwerb der Fachhochschulreife wird dort von folgender Akzentsetzung ausgegangen:

Im Kompetenzbereich „Text- und Medienverständnis“ stehen diejenigen Kompetenzen im Vordergrund, die sich im Besonderen auf komplexere Sachtexte und auf literarische Texte beziehen. Dabei müssen auch unterschiedliche Textsorten und Gattungen Berücksichtigung finden.

Im Kompetenzbereich „Texterstellung und -präsentation“ sind solche Kompetenzen besonders bedeutsam, die für längere selbstständige mündliche Beiträge sowie für die Klausurformen der Abschlussprüfung erforderlich sind. Deren formale Charakteristika müssen explizit bekannt und geübt sein.

Insofern gelten für den Unterricht im Fach Deutsch/Kommunikation in doppelqualifizierenden Bildungsgängen im Ausbildungsberuf Feinwerkmechanikerin/Feinwerkmechaniker folgende curriculare Vorgaben:

Zielsetzungen des 1. Ausbildungsjahres:

- Die gesellschaftliche Verwendung von Sprache in öffentlichen/professionellen und privaten Zusammenhängen analysieren und den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen vertreten und sich der Diskussion stellen
- Sprachliche Defizite erörtern und mit berufspragmatischer Orientierung sprachliche Grundkompetenzen ausbauen, schriftliche und mündliche Weitergabe von Informationen einüben und dabei Techniken der Präsentation anwenden.

- Methoden zur Suche und Beschaffung der für den Erwerb von Sachwissen notwendigen Informationen erarbeiten
- Die präzise sprachliche Darstellungen von Gegenständen oder Sachverhalten aufnehmen

Zielsetzungen des 2. Ausbildungsjahres:

- Funktionen von Sprache, Literatur und anderen Medien für die Ausbildung und Aufrechterhaltung von Rollenmustern erkennen und dabei ein erstes Instrumentarium für die Analyse von fiktionalen Texten erarbeiten
- Komplexe expositorische Texte mit politischen, kulturellen, wirtschaftlichen, sozialen und berufsbezogenen Themenstellungen zusammenfassen, strukturieren, analysieren kommentieren und bewerten können
- Kommunikatives Training durchführen und mit einer elementaren Einführung in die Rhetorik verbinden

Zielsetzungen des 3. Ausbildungsjahres:

- Sprachliche Kodifizierung und ihre gesellschaftliche Bedeutung besonders im Hinblick auf die Durchsetzung einer verbindlichen Sprachnorm aufzeigen
- Durch Kommentare, Interpretationen Stellungnahmen oder Problemerkörterungen selbstständig und rational eigene Interessen und divergierender Interessen anderer analysieren bzw. artikulieren und dabei sachlich richtig, schlüssig, sprachlich angemessen, adressatengerecht und situationsbezogen argumentieren
- Die methodischen Instrumente zur Analyse fiktionaler Texte erweitern und literarische Texte unter eingegrenzten Aufgabenstellungen interpretieren

Technische Physik

Physikalische Wissenschaft leistet einen grundlegenden Beitrag für die Entwicklung und das Verständnis neuer Technologien. Insbesondere mit den Technikwissenschaften ist die Physik durch ein Netz von Beziehungen verflochten, indem sie sich gegenseitig ergänzen und bedingen. Dies erfordert für das Fach *Technische Physik* eine fächerübergreifende Vorgehensweise, die besonders mit dem Fach *Mathematik* abzustimmen ist. Das Verständnis für physikalische Betrachtungen setzt einen entsprechenden Grad der Mathematisierung physikalischer Prozesse voraus. Das Fach soll aber auch durch die Vermittlung physikalischer Grundlagen zu einer Fundierung und Ergänzung der Fächer des fachlichen Schwerpunktes beitragen. Das bedeutet, dass eine entsprechend abgestimmte Wahl der Inhalte und Methoden durchzuführen ist.

Zielsetzungen in den Ausbildungsjahren:

- Angleichung der Eingangsvoraussetzungen und Schaffung eines Einblicks in physikalische Konzepte, Arbeitsweisen und Lösungsstrategien
- Analyse von berufsspezifischen Problemstellungen unter Berücksichtigung methodengeleiteter physikalischer Betrachtungsweisen
 - Zyklus: Problem in der Realität – Modellbildung – Lösung des Problems am Modell – Übertragung der Lösung auf die Realität d. h. auch technische Verfahrensweisen auf physikalische Experimente übertragen und Ideen für technische Lösungen aus einem physikalischen Ansatz entwickeln und in Modellen realisieren
- Lernsituationen so aufbereiten, dass Beispiele aus den Sachgebieten der Mechanik, Elektrodynamik und Mikrophysik helfen, fachliche Problemstellungen zu durchdringen

- Kenntnis und Anwendung physikalischen Arbeitstechniken
- Auswertung von Beobachtungs- und Messergebnissen
- Darstellung physikalischer Erkenntnisse und Ergebnisse
- Einsicht in die Notwendigkeit, chemische, mathematische und datenverarbeitungsspezifische Fakten in der physikalischen Erkenntnisgewinnung zu berücksichtigen

4 Lernerfolgsüberprüfung

Lernerfolgsüberprüfungen erfolgen auf der Grundlage der rechtlichen Vorgaben. Sie dienen der Sicherung der Ziele des Bildungsganges und haben in diesem Zusammenhang verschiedene Funktionen.

Sie sind Grundlage für die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe, indem sie Hinweise auf Lernvoraussetzungen, Lernfortschritte, Lernschwierigkeiten und Lerninteressen der einzelnen Schülerinnen und Schüler liefern.

Sie bilden die Grundlage für die individuelle Beratung der Schülerinnen und Schüler anlässlich konkreter Probleme, die im Zusammenhang mit dem Lernverhalten, den Arbeitsweisen, der Leistungsmotivation und der Selbstwerteinschätzung stehen. Somit sind sie auch Basis für die Beratung(en) der Schülerinnen und Schüler über ihren individuellen Bildungsgang.

Sie sind Grundlage für die Leistungsbewertung und haben damit auch rechtliche Konsequenzen für die Zuerkennung des Berufschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

Darüber hinaus liefern sie auch Informationen und Entscheidungshilfen für alle in der Berufsausbildung Mitverantwortlichen.

Lernerfolgsüberprüfungen erfüllen eine wichtige pädagogische Funktion, indem sie den Schülerinnen und Schülern bei der Einschätzung ihrer Leistungsprofile helfen und sie zu neuen Anstrengungen ermutigen.

Formen und Inhalte der Lernerfolgsüberprüfung und die didaktisch-methodische Ausgestaltung der unterrichtlichen Lehr-Lernprozesse stehen in unmittelbarem Zusammenhang. Eine Unterrichtsgestaltung, die auf den Erwerb umfassender Handlungskompetenz ausgerichtet ist, erfordert in der Lernerfolgsüberprüfung vor allem problemorientierte Aufgabenstellungen, die von den Schülerinnen und Schülern zielorientiert und selbstständig gelöst werden können.

Bei der Beurteilung und Benotung von Lernerfolgen soll sich das Anforderungsniveau an der angestrebten Handlungskompetenz orientieren. Innerhalb dieses allgemeinen Rahmens sind insbesondere zu berücksichtigen:

- der Umfang der geforderten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten,
- die sachliche Richtigkeit sowie die Differenzierung und Gründlichkeit der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten,
- die Selbstständigkeit der geforderten Leistung,
- die Nutzung zugelassener Hilfsmittel,
- die Art der Darstellung und Gestaltung des Arbeitsergebnisses und
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen.

Diese Kriterien beziehen sich auf alle Dimensionen der Handlungskompetenz.

Über Formen und Einsatz der Lernerfolgsüberprüfungen entscheidet die Bildungsgangkonferenz unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben.

5 KMK-Rahmenlehrplan* für den Ausbildungsberuf Industriemechanikerin/Industriemechaniker

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2004)

Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungswege geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

* Veröffentlichung im Bundesanzeiger; einzusehen in der Homepage der KMK unter:
<http://www.kmk.org/beruf/home.htm>

Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.“

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Wertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden .
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler- auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 9. Juli 2004 (BGBI. I S. 1502 ff.) abgestimmt.

Der Ausbildungsberuf ist nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung dem Berufsfeld Metalltechnik zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des 1. Ausbildungsjahres mit dem berufsfeldbezogenen fachtheoretischen Bereich des Rahmenlehrplans für das schulische Berufsgrundbildungsjahr überein. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsfeldbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin (Beschluss der KMK vom 07.01.1987) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Der für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentliche Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde, gewerblich-technische Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Industriemechanikerinnen/Industriemechaniker sind überwiegend in den beruflichen Handlungsfeldern Herstellen, Montieren, Instandhalten und Automatisieren von technischen Systemen eingesetzt. Die genannten Handlungsfelder werden durch die jeweiligen Lernfelder abgebildet. Innerhalb der Handlungsfelder bauen die Lernfelder der einzelnen Jahrgangsstufen aufeinander auf.

Der Rahmenlehrplan geht von folgenden Zielen aus:

Industriemechanikerinnen/Industriemechaniker

- planen und organisieren Arbeitsabläufe, kontrollieren und bewerten Arbeitsergebnisse,
- prüfen mechanische und physikalische Größen,
- stellen Bauelemente durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren her,
- erstellen und optimieren Programme und bedienen numerisch gesteuerte Maschinen, Geräte oder Anlagen,
- montieren und demontieren Maschinen, Geräte, Vorrichtungen und Anlagen
- nehmen Systeme und Anlagen einschließlich der Steuerungs- und Regeleinrichtungen in Betrieb und weisen Kunden ein,
- führen Instandhaltungsarbeiten durch und stellen die Betriebsfähigkeit technischer Systeme sicher,
- erstellen technische Dokumentationen,
- wenden Normen und Richtlinien zur Sicherung der Prozess- und Produktqualität an und tragen im Betrieb zur ständigen Verbesserung von Arbeitsabläufen bei.

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern soll der Geschäfts- und Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes sein. Dieser ist in den Zielformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet. Die Ziele der Lern-

felder sind maßgeblich für die Unterrichtsgestaltung und stellen zusammen mit den ergänzenden Inhalten den Mindestumfang dar.

Die fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder sind nur generell benannt und nicht differenziert aufgelistet. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zugrunde zu legen. Die einzelnen Schulen erhalten somit mehr Gestaltungsaufgaben und eine erweiterte didaktische Verantwortung.

Mathematische, naturwissenschaftliche, technische Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.

Die englischsprachigen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Die Ziele und Inhalte der Lernfelder eins bis sechs sind mit den geforderten Qualifikationen der Ausbildungsordnung für die Zwischenprüfung bzw. den Teil 1 der Abschlussprüfung abgestimmt.

Die Lernfelder des siebenten Ausbildungshalbjahres berücksichtigen insbesondere die beruflichen Einsatzgebiete in ihrer ganzheitlichen Aufgabenstellung. Diese komplexen Aufgabenstellungen ermöglichen es einerseits, bereits vermittelte Kompetenzen und Qualifikationen zusammenfassend und projektbezogen zu nutzen und zu vertiefen und andererseits zusätzliche einsatzgebietspezifische Ziele und Inhalte in Abstimmung mit den Ausbildungsbetrieben zu erschließen.

Teil V: Lernfelder

| Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin | | | | | |
|---|---|-----------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Lernfelder | | Zeitrichtwerte | | | |
| Nr. | | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr. | 4. Jahr |
| 1 | Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen | 80 | | | |
| 2 | Fertigen von Bauelementen mit Maschinen | 80 | | | |
| 3 | Herstellen von einfachen Baugruppen | 80 | | | |
| 4 | Warten technischer Systeme | 80 | | | |
| 5 | Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen | | 80 | | |
| 6 | Installieren und Inbetriebnehmen steuerungs-technischer Systeme | | 60 | | |
| 7 | Montieren von technischen Teilsystemen | | 40 | | |
| 8 | Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen | | 60 | | |
| 9 | Instandsetzen von technischen Systemen | | 40 | | |
| 10 | Herstellen und Inbetriebnehmen von technischen Systemen | | | 80 | |
| 11 | Überwachen der Produkt- und Prozessqualität | | | 60 | |
| 12 | Instandhalten von technischen Systemen | | | 60 | |
| 13 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme | | | 80 | |
| 14 | Planen und Realisieren technischer Systeme | | | | 80 |
| 15 | Optimieren von technischen Systemen | | | | 60 |
| | Summe (insgesamt 1020 Std.) | 320 | 280 | 280 | 140 |

| Lernfeld 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen | 1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert 80 Stunden |
|---|--|
| <p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen aus.</p> <p>Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Stücklisten und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt.</p> <p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.</p> <p>In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt, die Arbeitsergebnisse bewertet und die Fertigungskosten überschlägig ermittelt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p> | |
| <p>Inhalte:</p> <p>Teilzeichnungen Gruppen- oder Montagezeichnungen Technische Unterlagen und Informationsquellen Funktionsbeschreibungen Fertigungspläne Eisen- und Nichteisenmetalle Eigenschaften metallischer Werkstoffe Kunststoffe Allgemeintoleranzen Halbzeuge und Normteile Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge Hilfsstoffe Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens Prüfen Material-, Lohn- und Werkzeugkosten Masse von Bauteilen, Stückzahlberechnung Präsentationstechniken Normen</p> | |

Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von berufstypischen Bauelementen vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.

Sie wählen Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften aus und ordnen sie produktbezogen zu.

Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.

Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.

Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln Alternativen. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen.

In Versuchen erproben sie ausgewählte Arbeitsschritte und auch alternative Möglichkeiten und bewerten die Arbeitsergebnisse.

Sie kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte. Sie setzen sich mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess auseinander und berücksichtigen dabei die Bedeutung der Produktqualität.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

Inhalte:

Technische Zeichnungen und Informationsquellen

Fertigungspläne

Funktionsbeschreibungen

Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen

ISO – Toleranzen

Oberflächenangaben

Messfehler

Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Drehen

Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise

Standzeiten von Werkzeugen

Fertigungsdaten und deren Berechnungen

Kühl- und Schmiermittel

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Werkzeug- und Maschinenkosten, Materialverbrauch, Arbeitszeit

Lernfeld 3: Herstellen von einfachen Baugruppen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Herstellen von einfachen Baugruppen vor. Dazu lesen sie berufstypische Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und einfache Schaltpläne und können die Funktionszusammenhänge der Baugruppen beschreiben und erklären.

Sie erstellen und ändern Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten und wenden Informationen aus technischen Unterlagen an. Auch unter Verwendung von Lernprogrammen planen sie einfache Steuerungen und wählen die entsprechenden Bauteile aus.

Sie beschreiben die sachgerechte Montage von Baugruppen und vergleichen Montagevorschläge auch unter Anwendung fach- und englischsprachiger Begriffe. Einzelteile werden systematisch und normgerechnet gekennzeichnet. Die Schülerinnen und Schüler verwenden Montageanleitungen und entwickeln Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen.

Sie unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und ordnen sie anwendungsbezogen zu.

Sie wählen die erforderlichen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen produktbezogen aus und organisieren einfache Montagearbeiten im Team.

Sie entwickeln Prüfkriterien für Funktionsprüfungen, erstellen Prüfpläne und Prüfprotokolle und dokumentieren und präsentieren diese. Sie bewerten Prüfergebnisse, beseitigen Qualitätsmängel, optimieren Montageabläufe und berücksichtigen deren Wirtschaftlichkeit.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

Inhalte:

Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Anordnungspläne

Technische Informationsquellen

Funktionsbeschreibungen

Stückliste und Montagepläne

Montagebeschreibungen

Werkzeuge, Vorrichtungen

Werk-, Hilfs- und Zusatzstoffe

Grundlagen des kraft-, form- und stoffschlüssigen Fügens

Normteile

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Funktionsprüfung

Kraft- und Drehmomentberechnungen

Grundlagen der Steuerungstechnik

Arbeitsorganisation und Arbeitsplanung

Montagekosten

Lernfeld 4: Warten technischer Systeme**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Wartung von technischen Systemen insbesondere von Betriebsmitteln vor und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Sie lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen auch in englischer Sprache. Sie planen Wartungsarbeiten und bestimmen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe. Sie wenden die Grundlagen der Elektrotechnik und der Steuerungstechnik an und erklären einfache Schaltpläne in den verschiedenen Gerätetechniken.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Dabei berücksichtigen sie besonders die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Sie messen und berechnen elektrische und physikalische Größen. Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.

Inhalte:

Grundbegriffe der Instandhaltung

Wartungspläne

Anordnungspläne

Betriebsanleitungen

Betriebsorganisation

Verschleißursachen, Störungsursachen

Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung

Korrosionsschutz und Korrosionsschutzmittel

Funktionsprüfung

Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen

Schadensanalyse

Größen im elektrischen Stromkreis, Ohmsches Gesetz

Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit

Normen und Verordnungen

| | | |
|--|--|---|
| Lernfeld 5: | Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen | 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden |
| Zielformulierung: | | |
| <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen auf Werkzeugmaschinen.</p> <p>Sie entnehmen Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen. Sie erstellen und ändern Skizzen und Teilzeichnungen auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Die Schülerinnen und Schüler wählen unter technologischen Aspekten geeignete Fertigungsverfahren aus. Sie entscheiden, ob vor der spanenden Fertigung Verfahren zum Ändern von Stoffeigenschaften durchgeführt werden müssen. Sie legen notwendige technologische Daten fest und wählen die erforderlichen Hilfsstoffe aus. Für das gewählte Fertigungsverfahren erstellen sie Arbeitspläne, wählen Spannmittel für Werkstücke und Werkzeuge aus, und richten die Maschine zur Fertigung ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Prüfpläne auf der Grundlage der Vorschriften zum Qualitätsmanagement. Sie wählen Prüfmittel aus, führen und interpretieren Prüfprotokolle. Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse, bewerten sie und entwickeln Alternativen.</p> <p>Sie untersuchen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form. Sie ermitteln die Fertigungskosten und beurteilen die Wirtschaftlichkeit der ausgewählten Fertigungsverfahren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Entscheidungen und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.</p> | | |
| Inhalte : | | |
| Technische Informationsquellen | | |
| Spanende Fertigungsverfahren | | |
| Bearbeitungsparameter | | |
| Schneidstoffe | | |
| Werkstoffnormung | | |
| Glühverfahren | | |
| Hauptnutzungszeit | | |
| Kühlschmierstoffe | | |
| Prüfanweisungen | | |
| Prüfmittelauswahl und –überwachung | | |
| Attributive und variable Prüfmerkmale | | |
| Form- und Lagetoleranzen | | |

| | | |
|--------------------|---|---|
| Lernfeld 6: | Installieren und Inbetriebnehmen steuerungstechnischer Systeme | 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden |
|--------------------|---|---|

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler installieren steuerungstechnische Systeme und nehmen sie in Betrieb.

Aus Schaltplänen und anderen Dokumentationen ermitteln sie für Steuerungen in unterschiedlichen Gerätetechniken die zu verwendenden steuerungstechnischen Komponenten sowie den Funktionsablauf. Dabei benutzen sie Herstellerunterlagen, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren den Aufbau der Steuerung. Sie nehmen das steuerungstechnische System unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes in Betrieb. Sie entwickeln Strategien zur Fehlersuche und zur Optimierung des steuerungstechnischen Systems und wenden diese an.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse auch unter Verwendung von geeigneten Anwendungsprogrammen.

Inhalte:

Technologieschema

Pneumatische und hydraulische Leistungsteile

Versorgungseinheit

Sensoren

Stoff-, Energie-, Informationsfluss

Stromlaufpläne

Druckmedien

Drücke, Kräfte,
Geschwindigkeiten, Volumenstrom

Betriebsarten

Anlagensicherheit

Lernfeld 7: Montieren von technischen Teilsystemen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Montage von technischen Teilsystemen. Mit Hilfe von technischen Zeichnungen, Anordnungsplänen und Stücklisten führen sie eine Funktionsanalyse durch.

Sie erstellen Montagepläne unter Berücksichtigung von Funktionen und Eigenschaften der Bauelemente.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die für die Montage notwendigen Kennwerte, wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus und montieren die Baugruppen.

Sie führen die Funktionskontrolle durch und erstellen Prüfprotokolle. Sie bewerten Prüfergebnisse, optimieren Montageabläufe und berücksichtigen deren Wirtschaftlichkeit.

Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei wenden sie verschiedene Formen der Visualisierung an.

Inhalte:

Achsen und Wellen

Gleitlager

Wälzlager

Führungen

Dichtungen

Reibung, Wärmedehnung

Welle-Nabe-Verbindungen

Flächenpressung

Festigkeitskenngrößen

Passungsarten

Passungssysteme

| | | |
|--------------------|---|---|
| Lernfeld 8: | Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen | 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden |
|--------------------|---|---|

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Bauelemente durch Einzel- und Serienfertigung auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. Sie lesen und erstellen Skizzen und Teilzeichnungen und entnehmen ihnen die erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung.

Sie ermitteln die technologischen und geometrischen Daten für die Bearbeitung und erstellen Arbeits- und Werkzeugpläne. Die Schülerinnen und Schüler planen die Einspannung für Werkstücke und Werkzeuge und richten die Werkzeugmaschine ein. Sie entwickeln CNC-Programme auch durch grafische Programmierverfahren und überprüfen sie durch Simulationen.

Unter Anwendung ausgewählter Elemente des Qualitätsmanagements erstellen sie Prüfpläne auch im Hinblick auf die Serienfertigung. Sie wählen Prüfmittel aus, bewerten die Prüfergebnisse und optimieren auf dieser Grundlage den Fertigungsprozess, indem sie die Einflüsse der Fertigungsparameter auf Maße, Oberflächengüte und Produktivität berücksichtigen.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeitsschutzes an CNC-Maschinen.

Inhalte:

Koordinatenbemaßung

Arbeitsplan, Werkzeugplan, Einrichteblatt

Aufbau und Funktion von CNC-Maschinen

Koordinatensysteme

Bezugspunkte

Geometriedaten

Technologiedaten

Programmaufbau

Werkzeugkorrekturen

Attributive und variable Merkmalsprüfung

Lernfeld 9: Instandsetzen von technischen Systemen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler setzen technische Systeme instand. Sie planen Instandsetzungsmaßnahmen für technische Systeme unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen. Dazu beschaffen sie die notwendigen technischen Informationen.

Die Schülerinnen und Schüler demontieren Teilsysteme in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen und wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.

Sie analysieren Fehler und dokumentieren diese. Sie ermitteln die zu ersetzenden Bauelemente, planen die Ersatzbeschaffung und wählen geeignete Hilfs- und Betriebsstoffe aus. Sie ersetzen die defekten Bauelemente und montieren das System.

Während der Instandsetzung entscheiden sie, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion und bereiten die Abnahme vor. Sie planen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe. Sie wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an.

Inhalte:

Gesamtzeichnungen

Schaltpläne

Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung

Stillstandszeiten, Ausfallkosten

Abnutzungsvorrat

Verschleiß

Schmierstoffe

Fehleranalyse

Instandsetzungsvorschriften

Inspektionsberichte

Ersatzteillisten

Demontage-/Montagepläne

Abnahmeprotokoll

Lernfeld 10: Herstellen und Inbetriebnehmen von technischen Systemen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen technische Systeme her und nehmen sie in Betrieb. Anhand von Gesamtzeichnungen beschreiben sie Funktionszusammenhänge von Bauelementen und Baugruppen. Sie nehmen Änderungsaufträge entgegen, fertigen Skizzen an, führen notwendige Berechnungen durch und wählen geeignete Fertigungsverfahren aus. Die Schülerinnen und Schüler wählen Bauelemente und Baugruppen nach Funktion bzw. Vorgabe aus.

Sie planen den Arbeitsablauf auch unter Berücksichtigung ergonomischer Gesichtspunkte.

Sie legen Montagehilfsmittel fest und stellen die Einzelteile für die Montage zusammen. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden, ob Fachabteilungen hinzuzuziehen sind.

Sie fügen Teilsysteme zu Gesamtsystemen und nehmen sie in Betrieb. Die geforderten Parameter werden eingestellt, geprüft und dokumentiert. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Bedienungsanleitungen. Sie protokollieren die Übergabe des technischen Systems an den Kunden.

Die Schülerinnen und Schüler beachten die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes sowie ökonomische Gesichtspunkte.

Inhalte:

Pflichtenheft

Getriebe

Kupplungen

Pumpen

Elektrische Antriebe

Mechanische und elektrische Kenngrößen und Kennlinien

Schweißen, Kleben

Hebezeuge

Anschlagen von Lasten

Sicherheitseinrichtungen

Kundengespräch

| | | |
|---|--|--|
| Lernfeld 11: | Überwachen der Produkt- und Prozessqualität | 3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60Stunden |
| Zielformulierung: | | |
| <p>Die Schülerinnen und Schüler überwachen die Produkt- und Prozessqualität und führen Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen nach Auftrag und Anweisung durch. Sie planen die Durchführung, nehmen Prozessdaten auf und bewerten die ermittelten Kenngrößen auch mit Hilfe von Grafiken. Sie unterscheiden systematische von zufälligen Einflussgrößen und ermitteln diese für ausgewählte Prozesse anhand von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Die Schülerinnen und Schüler wenden statistische Verfahren der Qualitätssicherung in der laufenden Produktion auch unter Verwendung von Anwendersoftware an. Sie dokumentieren die Einhaltung der Prozess- und Produktqualität nach Kundenvorgaben. Sie überwachen den Produktionsprozess mit Methoden der Qualitätssicherung in der Massen- und Serienfertigung. Dabei nehmen sie Prozesskenngrößen für variable und attributive Produktmerkmale auf und führen und interpretieren Prozessregelkarten. Sie dokumentieren den zeitlichen Verlauf eines Prozesses und leiten aus den Qualitätsdaten Korrekturmaßnahmen am Prozess ab.</p> <p>Sie präsentieren Qualitätsdaten, diskutieren Konsequenzen für den Produktionsprozess und sichern die Ergebnisse.</p> | | |
| Inhalte : | | |
| Qualitätsnormen | | |
| Statistische Prozessregelung | | |
| Qualitätsregelkarten | | |
| Ursache-Wirkungs-Diagramme | | |
| Maschinenfähigkeitsindizes | | |
| Prozessfähigkeitsindizes | | |
| Normalverteilung | | |
| Histogramme | | |
| Standardabweichung, arithmetischer Mittelwert, Medianwert, Spannweite | | |
| Prüfanweisungen | | |

Lernfeld 12: Instandhalten von technischen Systemen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler halten technische Systeme instand, indem sie Maßnahmen zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit planen und durchführen. Sie nehmen Kundenaufträge zur Instandhaltung von technischen Systemen an.

Sie untersuchen Systeme hinsichtlich der Ursachen der festgestellten Fehler. Dazu nutzen sie technische Unterlagen auch in englischer Sprache. Sie grenzen Teilsysteme ab und bestimmen die Eingangs- und Ausgangsgrößen.

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel aus und wenden diese an. Aus den Fehlerursachen und der Fehlerhäufigkeit ermitteln sie Schwachstellen, analysieren und bewerten diese unter Anwendung geeigneter Methoden auch hinsichtlich Belastung und Verschleiß. Sie beraten den Kunden bezüglich möglicher Maßnahmen zur Verbesserung und erstellen die hierfür notwendigen Unterlagen und Pläne.

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen die notwendigen Bauelemente, stellen die Funktionsfähigkeit des technischen Systems wieder her und dokumentieren ihre Ergebnisse. Nach Abschluss der Instandhaltung übergeben sie das technische System dem Kunden.

Sie berücksichtigen wirtschaftliche und rechtliche Folgen von Instandhaltungsarbeiten und deren Einfluss auf die Qualitätsanforderungen an die Produktion und das Produkt.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.

Inhalte:

Ausfallbedingte, zustandsbedingte und vorbeugende Instandhaltung

Schadensanalyse

Werkstoffprüfverfahren

Wärmebehandlungsverfahren

Statistische Fehlerauswertung

Paretoanalyse

Kostenvoranschläge

Ausfallzeiten

Instandhaltungskosten

Produkthaftung unter Beachtung des Qualitätsmanagements

| | | |
|--|--|---|
| Lernfeld 13: | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme | 3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden |
| <p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sichern die Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme. Hierzu analysieren sie automatisierte Systeme unter Verwendung von technischen Dokumentationen auch in englischer Sprache.</p> <p>Für einzelne Teilsysteme entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung.</p> <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler modifizieren Systeme, testen, dokumentieren und präsentieren ihre Lösungen. Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.</p> <p>Sie bewerten die ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekte der Automatisierungstechnik</p> | | |
| <p>Inhalte:</p> <p>Elektropneumatische und elektrohydraulische Funktionseinheiten</p> <p>Steuerung</p> <p>Regelung</p> <p>Programmierbare Steuerungen</p> <p>Betriebsarten</p> <p>Ablaufsprache, Funktionsbausteinsprache</p> <p>Flexible Handhabungssysteme</p> <p>Schnittstellen</p> <p>Instandhaltungsvorschriften</p> <p>Sicherheitseinrichtungen</p> | | |

Lernfeld 14: Planen und Realisieren technischer Systeme**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren technische Systeme. Sie analysieren Projektaufträge im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit und definieren die Ziele.

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen die Projektorganisation, dokumentieren den Projektfortschritt, analysieren und bewerten den Verlauf und leiten notwendige Maßnahmen ein. Sie beachten die Vorgaben des Qualitätsmanagements und sichern dadurch die Qualität von Produkten und Prozessen.

Sie erstellen Dokumentationen und präsentieren ihre Ergebnisse. Dabei verwenden sie aktuelle Informations- und Kommunikationsmedien.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Projektergebnisse und Handlungsprozesse unter lern- und arbeitsorganisatorischen, technischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten.

Inhalte:

Lasten-/ Pflichtenheft

Projektstrukturplan

Evaluation

| | |
|---|---|
| Lernfeld 15: Optimieren von technischen Systemen | 4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden |
| Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler optimieren technische Systeme. Dabei untersuchen sie störungsfrei arbeitende Systeme und Produktionsabläufe hinsichtlich der Optimierungsmöglichkeiten in Bezug auf Ergonomie, Gesundheits-, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit. Sie erarbeiten Verbesserungsvorschläge auch unter Berücksichtigung technologischer Entwicklungen sowie neuer Werk- und Hilfsstoffe. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Vorschläge, moderieren die Entscheidungsfindung in Arbeitsgruppen, schätzen den wirtschaftlichen Nutzen ein und entscheiden über eine Weiterleitung der Optimierungsvorschläge an das betriebliche Vorschlagswesen. Sie planen Optimierungsmaßnahmen und entscheiden über eine eigenverantwortliche Durchführung. Sie dokumentieren die durchgeführten Arbeiten. | |
| Inhalte: Arbeitsorganisation Ideenmanagement Wissensmanagement | |

6 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Die Bildungsgangkonferenz hat bei der Umsetzung des Lehrplans im Rahmen der didaktischen Jahresplanung (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6) in Kooperation mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 14 (3)) vor allem folgende Aufgaben:

- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch die Lernsituationen, wobei zu beachten ist, dass die im Lehrplan enthaltenen Zielformulierungen, Inhalte und Zeitrichtwerte verbindlich sind,
- Planung von Lernsituationen, die an beruflichen Handlungssituationen orientiert sind und für das Lernen im Bildungsgang exemplarischen Charakter haben,
- Ausgestaltung der Lernsituationen, Planung der methodischen Vorgehensweise (Projekt, Fallbeispiel, ...) und Festlegung der zeitlichen Folge der Lernsituationen im Lernfeld; dabei ist von der Bildungsgangkonferenz besonderes Gewicht auf die Entwicklung aller Kompetenzdimensionen zu legen, also neben der Fachkompetenz auch der Personal- und Sozialkompetenz. Integrativ sind Methoden-, Lern- und Sprachkompetenz zu entwickeln,
- Verknüpfung der Zielformulierungen und Inhalte des berufsbezogenen Lernbereichs mit dem Fach *Wirtschafts- und Betriebslehre* und den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs sowie des Differenzierungsbereichs,
- Planung der Lernorganisation in Absprache mit der Schulleitung
 - Vorschläge zur Belegung von Klassen-/Fachräumen, Planung von Exkursionen usw.
 - Planung zusammenhängender Lernzeiten zur Umsetzung der Lernsituation
 - Einsatzplan für die Lehrkräfte (im Rahmen des Teams),
- Bestimmung und Verwaltung der sächlichen Ressourcen im Rahmen der Zuständigkeiten der Schule,
- Vereinbarungen hinsichtlich der Lernerfolgsüberprüfungen,
- Berücksichtigung entsprechender Regelungen bei Einrichtung eines doppelqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. APO-BK, Anlage A, §§ 2,7),
- Dokumentation der didaktischen Jahresplanung und
- Evaluation.

7 Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation

Die hier dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt.

Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen

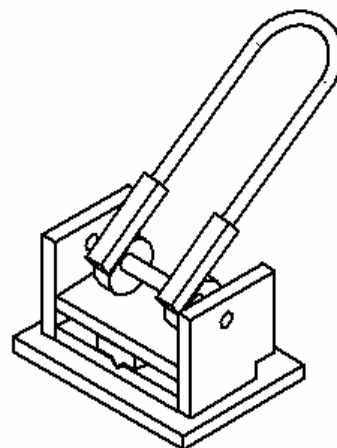
Lernsituation 2: Herstellen des verbesserten Exzenters der Biegevorrichtung

Schul-/Ausbildungsjahr: 1

Zeitrictwert: 20 UStd.

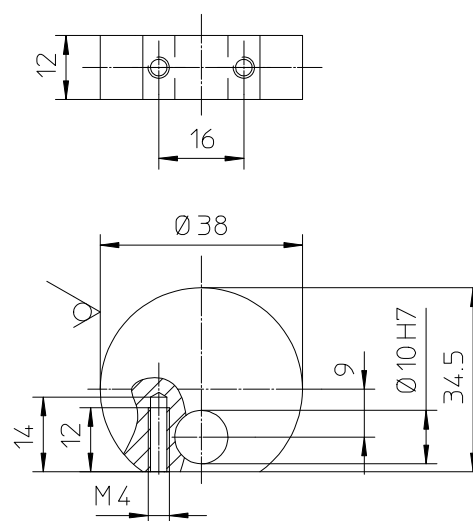
Hinweis zur Ausgangssituation:

In der ersten Lernsituation des Lernfeldes 2 wurde der Exzenter der Biegevorrichtung (s. Abb.) neu konstruiert. Es sollte ein größerer Hub erreicht werden. Die verbesserten Fertigungsunterlagen für die Biegevorrichtung liegen vor, ohne Angaben der Werkstoffe für die Einzelteile.



Beschreibung der Lernsituation:

Der Exzenter der Biegevorrichtung muss neu gefertigt werden. Eine Auszubildende / ein Auszubildender im ersten Ausbildungsjahr bekommt den Arbeitsauftrag von ihrem / seinem Ausbilder, die Exzenter zu fertigen. Dafür stehen ihr / ihm Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Die Ausbilderin / der Ausbilder braucht die neuen Bauteile möglichst innerhalb der nächsten zwei Tage.



| Angestrebte Kompetenzen: | |
|--|---|
| Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs: | Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs: |
| <p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre Fähigkeit, technisch zu kommunizieren, indem sie <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Technischen Zeichnens anwenden. (z. B. Gewinde). - Konstruktionsverfahren kennen und anwenden können, z. B. 3 Ansichten, Projektionen. - Die Stückliste ergänzen. - Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Fertigungsverfahren und Werkzeuge, die zur Umgestaltung des Exzenter/Welle benötigt werden. <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Drehmaschine - Drehzahlen - Prüfmittel - Energie/Stoff- und Informationsumsetzung - Unfallverhütungsvorschriften - Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Spanentstehung und die Spanform (Winkel am Keil). - Die Schülerinnen und Schüler kennen die unterschiedlichen Werkzeuge (Meißelformen) und können deren Einsatzgebiete benennen. - Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten und leiten daraus die entsprechenden Zustellbewegungen ab. - Die Schülerinnen und Schüler können eine Werkstoffauswahl treffen und begründen und erläutern Werkstoffbezeichnungen. - Die Schülerinnen und Schüler entwickeln einen Arbeitsplan (mit Technologiedaten, Werkzeugen und Hilfsmitteln, Fertigungszeiten). - Die Schülerinnen und Schüler kennen Grundlagen der Fertigungsverfahren Fräsen, Bohren und Gewinde herstellen. <p>Methoden-/Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre Lernkompetenz, konzentriert zu arbeiten, indem sie eine normgerechte Zeichnung des Exzenters/Welle erstellen. - Die Schülerinnen und Schüler grenzen Probleme ein, indem sie das Problem: Hubveränderung an der Biegevorrichtung auf das Teilsystem Exzenter reduzieren. | <p>Deutsch/Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysieren von fachorientierten Texten aus verschiedenen Quellen - Aufbau und Inhalt eines Prüfprotokolls - Anfertigen eines Arbeitsberichtes <p>Politik/Gesellschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlüsselqualifikationen - Selbstverständnis der Schülerin/des Schülers in der Arbeitswelt <p>Sport/Gesundheitsförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ... <p>Religionslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ... |

- Die Schülerinnen und Schüler erlangen Selbstständigkeit, indem sie in Gruppen eigenverantwortlich arbeiten.
- Das Analyseverhalten der Schülerinnen und Schüler wird gefördert, indem bei Problemlösungen bei Problemlösungen strukturiert vorgegangen wird.
- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeiten Schlussfolgerungen zu ziehen, indem sie entsprechend den Anforderungen das Material für die Einzelteile bestimmen.

Sozialkompetenz:

- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Bereitschaft, fair zu kritisieren, indem sie der Präsentation der Mitschüler ruhig und interessiert folgen und konstruktiv bewerten.
- Die Schülerinnen und Schüler zeigen die Bereitschaft, ihre Arbeitsergebnisse (Skizzen) ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zur Verfügung zu stellen.
- Die Schülerinnen und Schüler integrieren sich in gruppendynamische Prozesse, indem sie arbeitsteilig vorgehen.
- Die Schülerinnen und Schüler steigern ihre Motivation, indem sie gegenseitig Ideen aufgreifen und sich anspornen.
- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeit sich auf neue Situationen einzustellen, indem sie in den unterschiedlichen Gruppen ihr Expertenwissen weitergeben.
- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeit im Team zu arbeiten und Mitverantwortung zu tragen, indem sie Aufgaben zur Problemlösung arbeitsteilig in den Gruppen verteilen und bearbeiten.

Inhaltsbereiche:

Erstellen des Arbeitsplans (mit Technologiedaten, Werkzeugangaben, Werkstoffangaben) zur Herstellung der benötigten Einzelteile

Lesen der Zeichnungen

Erweiterung der Stückliste um die neuen Teile des Exzenters

Werkstoffauswahl (Mechanische Eigenschaften) für die neuen Bauteile

Technologie (Bestimmung der Drehzahlen für die unterschiedliche Materialien)

Drehmaschine (Aufbau, Funktion)

Drehmeißelformen Winkel am Drehmeißel, Spanentstehung, Spanarten, Kräfte
 Bei der Herstellung des Exzenters zu berücksichtigende Arbeitssicherheit (UVV, Gefahrstoffe, Kosten der Arbeitssicherheit)
 Form- und Lagetoleranzen (Rundlauf)
 Prüfmittel
 Formen der Energie-, Stoff- und Informationsumsetzung bei spanender Fertigung
 Weitere Fertigungsverfahren zur Herstellung der Einzelteile: Fräsen, Bohren, Gewindeschneiden
 Bei Bedarf Vertiefung einzelner Inhaltsbereiche

| Handlungsphasen der Lernenden/Lerngruppe | | Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen |
|---|--|--|
| Einstieg | Die Schülerinnen und Schüler erhalten den Arbeitsauftrag. Sie verschaffen sich mit Hilfe der Arbeitsunterlagen einen ersten Überblick und klären Verständnisfragen. | Arbeitsauftrag |
| Analysieren | <ul style="list-style-type: none"> - Aufgabenstellung erfassen - Problemstellung erkennen <ul style="list-style-type: none"> - Erforderliche Fertigungsschritte an den Einzelteilen der Exzenterwelle - Ziele präzisieren und vereinbaren <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsgerechter Umgang mit einer Werkzeugmaschine - Erstellung fertigungsgerechter Arbeitspläne - Grundlagen des Drehens und Planfräsens - Grundlagen des Gewindebohrens - Rahmenbedingungen (Informationen, Arbeitsbedingungen) hinterfragen | Unterlagen vorheriger Lernsituation |
| Planen | <ul style="list-style-type: none"> - Phasen der Informationsbeschaffung festlegen, z. B. über <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion von Werkzeugmaschinen - Spanentstehung, Spanarten Kräfte - Notwendige Drehmeißelformen - Winkel, Flächen am Drehmeißel - Auswahl bzw. Berechnung der technologischen Daten - Arbeitssicherheitsbestimmungen - Grundlagen des Planfräsens - Grundlagen des Gewindebohrens | Unterrichtsgespräch Gruppenarbeit |

| | | |
|--------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - zeitlichen Anlauf organisieren - Arbeitsorganisation bestimmen - erforderlichen Inhalte der Arbeitspläne festlegen | |
| Ausführen | <ul style="list-style-type: none"> - Informationen beschaffen - erforderliche Fertigungsschritte festlegen - Drehmeißel, Fräser und Gewindebohrer auswählen - technologische Daten bestimmen - Arbeitspläne erstellen - erforderliche Prüfmittel auswählen - technische Unterlagen der Biegevorrichtung aktualisieren | <p>Gruppenpuzzle</p> <p>Informationsmaterial Unterlagen vorheriger Lernsituation</p> |
| Bewerten | <ul style="list-style-type: none"> - Lösung entsprechend der Anforderungen der Problemstellung beurteilen - Arbeits- und Sozialverhalten durch fortlaufende Notizen und nach Reflektion mit den Schülerinnen und Schülern bewerten | <p>Gruppenarbeit Plenum</p> |
| Reflektieren | <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsergebnisse sowie Lern- und Arbeitsprozesse <ul style="list-style-type: none"> - Was wurde gelernt? - Wo gab es Probleme? (Lösungsvorschläge/Problembeseitigung, Effektivität, Zeitvorgaben, Soll-Ist-Zustand) - Wie wurde gelernt? - Kompetenzentwicklung erreicht? - Sind die Ziele des Lehrenden erreicht? - Arbeitsergebnisse vollständig und richtig? | <p>Gruppenarbeit Plenum</p> |
| Vertiefen | <ul style="list-style-type: none"> - In einzelnen Phasen der Lernsituation von der Problemstellung lösen und abstrahieren, falls z. B. bei der Berechnung der erforderliche Drehzahl Schwierigkeiten auftauchen | <p>Erforderliches Info-Material Gruppenarbeit</p> |

8 Hinweise zur Lehrplanevaluation

Die Evaluation des vorliegenden Landeslehrplans geht von den Erfahrungen aus, die Sie mit seiner unterrichtlichen Umsetzung an Ihrer Schule gemacht haben.

Dabei sollen Ihre Erfahrungen mit den **landesspezifischen** Elementen des Lehrplans bei einer Überarbeitung berücksichtigt werden. Diese Bearbeitung umfasst unter anderem den Aufbau des Lehrplans, die Fächerschneidung mit ihrer Zuordnung von Lernfeldern zu Bündelungsbegriffen und die Stundentafel.

Dem gegenüber können die **Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans** (Lernfelder, ihr zeitlicher Umfang und ihre Zuordnung zu den einzelnen Ausbildungsjahren) nicht verändert werden. Ihre Erfahrungen mit diesen Elementen des Lehrplans sind jedoch wichtig, damit diese Erfahrungen bei zukünftigen KMK-Rahmenlehrplänen einfließen können.

Die Bildungsgangkonferenzen sind aufgerufen, zu dem jeweiligen im Einführungserlass genannten Zeitpunkt einen Evaluationsbogen zu beantworten. Der Evaluationsbogen wird im Internet bereit gestellt und kann online beantwortet werden. Die Internetadresse des Fragebogens wird den Schulen rechtzeitig per Email mitgeteilt.

Der Evaluationsbogen wird dabei u.a. folgende Gesichtspunkte berücksichtigen:

- I. Erfahrungen mit dem Aufbau und der Lesbarkeit des Lehrplans (z. B. Verständlichkeit, Gliederungsstruktur)
- II. Erfahrungen mit dem Lehrplan in der Bildungsgangarbeit (u.a. bei der kollegialen Zusammenarbeit, bei der Kooperation der Lernbereiche, bei der Lernortkooperation)
- III. Erfahrungen mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans (u.a. berufliche Relevanz der Lernfelder, Offenheit gegenüber beruflichen Entwicklungen und regionalen Erfordernissen)
- IV. Erfahrungen mit der Stundentafel (Fächerschneidungen, Fächerbezeichnungen)
- V. Erfahrungen mit dem Differenzierungsbereich (u.a. benötigte Hilfestellungen bei der Ausgestaltung von Zusatz- und Stützangeboten)
- VI. Erfahrungen mit der Ausgestaltung von Lernangeboten
- VII. Erfahrungen mit externen Prüfungen (u.a. bei der zeitliche Zuordnung der Abfolge von Lernfeldern zu Prüfungsterminen)

Anlagen

A-I Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen*

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)

I. Vorbemerkung

Die Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen geht davon aus, dass berufliche Bildungsgänge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bildungszielen, -inhalten sowie ihrer Dauer Studierfähigkeit bewirken können.

Berufliche Bildungsgänge fördern fachpraktische und fachtheoretische Kenntnisse sowie Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein und kreatives Problemlösungsverhalten. Dabei werden auch die für ein Fachhochschulstudium erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken vermittelt.

II. Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung

Die Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung kann erworben werden in Verbindung mit dem

- Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung nach dem Recht des Bundes oder der Länder¹; die Mindestdauer für doppeltqualifizierende Bildungsgänge beträgt drei Jahre
- Abschluss eines mindestens zweijährigen berufsqualifizierenden schulischen Bildungsgangs¹, bei zweijähriger Dauer in Verbindung mit einem einschlägigen halbjährigen Praktikum bzw. einer mindestens zweijährigen Berufstätigkeit
- Abschluss einer Fachschule/Fachakademie.

Der Erwerb der Fachhochschulreife über einen beruflichen Bildungsgang setzt in diesem Bildungsgang den mittleren Bildungsabschluss voraus. Der Nachweis des mittleren Bildungsabschlusses muss vor der Fachschulabschlussprüfung erbracht werden.

Die Fachhochschulreife wird ausgesprochen, wenn in den einzelnen originären beruflichen Bildungsgängen die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben eingehalten werden. Außerdem muss die Erfüllung der in dieser Vereinbarung festgelegten inhaltlichen Standards über

* hrsg. vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

¹ einschließlich besonderer zur Fachhochschulreife führender Bildungsgänge nach Abschluss einer Berufsausbildung (u.a. Telekolleg II)

eine Prüfung (vgl. Ziff. V.) nachgewiesen werden. Diese kann entweder in die originäre Abschlussprüfung integriert oder eine Zusatzprüfung sein.

Die Möglichkeit, über den Besuch der Fachoberschule die Fachhochschulreife zu erwerben, wird durch die „Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.02.1969 i. d. F. vom 26.02.1982) und die „Rahmenordnung für die Abschlussprüfung der Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 26.11.1971) geregelt.

III. Rahmenvorgaben

Folgende zeitliche Rahmenvorgaben müssen erfüllt werden:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Sprachlicher Bereich Davon müssen jeweils mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen. | 240 Stunden |
| 2. | Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich | 240 Stunden |
| 3. | Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte) | mindestens 80 Stunden |

Diese Stunden können jeweils auch im berufsbezogenen Bereich erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind. Die Schulaufsichtsbehörde legt für jeden Bildungsgang fest, wo die für die einzelnen Bereiche geforderten Leistungen zu erbringen sind.

IV. Standards

1. Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich „Mündlicher Sprachgebrauch“ vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulative Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich „Schriftlicher Sprachgebrauch“ stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation – auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums – im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- komplexe Sachtexte über politische, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen – zu verfassen (sachlich richtige und schlüssige Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder
- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente).

2. Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluss gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

Verstehen (Rezeption)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) – ggf. unter Verwendung von fremdsprachigen Hilfsmitteln – im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,
- auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren,
- komplexe fremdsprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf deutsch wiederzugeben und entsprechende in deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben.

3. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik und in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen sie

- Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen,
- erkennen, dass die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
- Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, dass Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
- befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden zu lösen,
- mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:
 - Analysis (Differential- und Integralrechnung),
 - Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,
 - Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,
- reale Sachverhalte modellieren können (Realität \square Modell \square Lösung \square Realität),
- grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,
- selbstständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,
- Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.

V. Prüfung

1. Allgemeine Grundsätze

Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife ist jeweils eine schriftliche Prüfung in den drei Bereichen – muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache, mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich – abzulegen, in der die in dieser Vereinbarung festgelegten Standards nachzuweisen sind. Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife für Absolventinnen und Absolventen der mindestens zweijährigen Fachschulen kann der Nachweis der geforderten Standards in zwei der drei Bereiche auch durch kontinuierliche Leistungsnachweise erbracht werden. Soweit die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben dieser Vereinbarung durch die Stundentafeln und Lehrpläne der genannten beruflichen Bildungsgänge abgedeckt und durch die Abschlussprüfung des jeweiligen Bildungsgangs oder

eine Zusatzprüfung nachgewiesen werden, gelten die Bedingungen dieser Rahmenvereinbarung als erfüllt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens ausreichende Leistungen in allen Fächern erreicht sind. Ein Notenausgleich für nicht ausreichende Leistungen richtet sich nach den Bestimmungen der Länder.

Die schriftliche Prüfung kann in einem Bereich durch eine schriftliche Facharbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums unter prüfungsgemäßen Bedingungen ersetzt werden.

2. Festlegungen für die einzelnen Bereiche

a) Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 3 Stunden ist eine der folgenden Aufgabenarten zu berücksichtigen:

- (Textgestützte) Problemerkörterung,
- Analyse nichtliterarischer Texte mit Erläuterung oder Stellungnahme,
- Interpretation literarischer Texte.

b) Fremdsprachlicher Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 1 1/2 Stunden, der ein oder mehrere Texte, ggf. auch andere Materialien, zu Grunde gelegt werden, sind Sach- und Problemfragen zu beantworten und persönliche Stellungnahmen zu verfassen. Zusätzlich können Übertragungen in die Muttersprache oder in die Fremdsprache verlangt werden.

c) Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens zwei Stunden soll nachgewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu strukturieren, zu lösen und zu bewerten,

die dabei erforderlichen mathematischen oder naturwissenschaftlich-technischen Methoden und Verfahren auszuwählen und sachgerecht anzuwenden.

VI. Schlussbestimmungen

Die Schulaufsichtsbehörde jedes Landes in der Bundesrepublik Deutschland steht in der Verpflichtung und der Verantwortung, die Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über berufliche Bildungswege zu gewährleisten.

Die Länder verpflichten sich, Prüfungsarbeiten für verschiedene Fachrichtungen in den Bereichen Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache und Mathematik/Naturwissenschaft/Technik zur Sicherung der Transparenz und Vergleichbarkeit auszutauschen.

Ein gemäß dieser Vereinbarung in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland anerkanntes Zeugnis enthält folgenden Hinweis:

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Dieser Sachverhalt wird bei bereits erteilten Zeugnissen auf Antrag nach folgendem Muster bescheinigt:

Frau/Herr _____

geboren am _____

in _____

hat am _____

an der (Schule) _____

die Abschlussprüfung in dem Bildungsgang

bestanden.

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Bildungsgänge, die dieser Vereinbarung entsprechen, werden von den Ländern dem Sekretariat angezeigt und in einem Verzeichnis, das vom Sekretariat geführt wird, zusammengefasst.

Die vorliegende Vereinbarung tritt mit dem Tage der Beschlussfassung in Kraft.

Die „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ (Beschluss der KMK vom 18.09.1981 i. d. F. vom 14.07.1995) wird mit Wirkung vom 01.08.2001 aufgehoben.¹

¹ Für das Land Berlin werden Zeugnisse der Fachhochschulreife auf der Grundlage der „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ noch bis zum 01.02.2005 ausgestellt und gegenseitig anerkannt.

A-II **Verordnung über die Berufsausbildung***

Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen**

Vom 9. Juli 2004

*** Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 184 Nr. 1 der Verordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2304) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Teil 1 Gemeinsame Vorschriften

§ 1

Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe

1. Anlagenmechaniker/Anlagenmechanikerin,
2. Industriemechaniker/Industriemechanikerin,
3. Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin,
4. Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin,
5. Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin

werden staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

- (1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

* BGBl 2004, Teil I, Nr. 34 vom 13. Juli 2004, S. 1502 ff.

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

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

§ 3

Berufsfeldbreite Grundbildung, Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse (Qualifikationen) sollen prozessbezogen vermittelt werden. Die Qualifikationen sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt. Die in Satz 2 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8 und 9, 12 und 13, 16 und 17, 20 und 21 sowie 24 und 25 nachzuweisen.

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

(3) Die gemeinsamen Kernqualifikationen gemäß den §§ 6, 10, 14, 18 und 22 Abs. 1 Nr. 1 bis 12 und die berufsspezifischen Fachqualifikationen nach § 6 Abs. 1 Nr. 13 bis 17, § 10 Abs. 1 Nr. 13 bis 17, § 14 Abs. 1 Nr. 13 bis 20, § 18 Abs. 1 Nr. 13 bis 19 und § 22 Abs. 1 Nr. 13 bis 18 haben jeweils einen zeitlichen Umfang von 21 Monaten und werden verteilt über die gesamte Ausbildungszeit integriert auch unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts vermittelt.

(4) Im Rahmen der berufsspezifischen Fachqualifikationen ist die berufliche Handlungskompetenz in mindestens einem Einsatzgebiet durch Qualifikationen zu erweitern und zu vertiefen, die im jeweiligen Geschäftsprozess zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt.

§ 4

Ausbildungsplan

Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 5

Berichtsheft

Die Auszubildenden haben ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

Teil 2

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Anlagenmechaniker/Anlagenmechanikerin

§ 6

Ausbildungsberufsbild

- (1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:
1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
 3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 4. Umweltschutz,
 5. Betriebliche und technische Kommunikation,
 6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
 7. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
 8. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
 9. Warten von Betriebsmitteln,
 10. Steuerungstechnik,
 11. Anschlagen, Sichern und Transportieren,
 12. Kundenorientierung,
 13. Bearbeiten von Aufträgen,
 14. Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen,
 15. Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen,

16. Bauteile und Einrichtungen prüfen,
17. Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Anlagenbau,
2. Apparate- und Behälterbau,
3. Instandhaltung,
4. Rohrsystemtechnik,
5. Schweißtechnik.

Die Einsatzgebiete werden vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 7

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 6 Abs. 1 genannten Qualifikationen sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 2 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 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 1 und der Anlage 2 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

- (3) Der Prüfling soll zeigen, dass er
1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
 2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,

3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten,
5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen durch Herstellen von Rohrleitungen, Anlagen- oder Behälterteilen unter Verwendung von Rohren, Blechen, Profilen und Halbzeugen nachgewiesen werden. Dabei sind Heft- und Schweißarbeiten durchzuführen; der Prüfling wählt dabei aus mehreren angebotenen Verfahren aus.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 120 Minuten haben.

§ 9

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 2 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme sowie Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden ab-

sprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,

2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen,
5. im Einsatzgebiet Schweißtechnik drei schweißtechnische Prüfstücke mit zwei verschiedenen Werkstoffen und zwei Schweißverfahren ausführen oder in den übrigen Einsatzgebieten Füge-techniken anwenden

kann. Zum Nachweis kommen insbesondere Herstellen, Ändern oder Instandhalten von Anlagen oder Anlagenteilen in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in höchstens 21 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen. Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bear-

beitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder

2. in höchstens 18 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Auftrags- und Funktionsanalyse in höchstens 120 Minuten einen Auftrag analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit unter Berücksichtigung technischer Regelwerke und Richtlinien prüfen und ergänzen, Prüfmittel und -verfahren auswählen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren und zur Optimierung von Vorgaben und Arbeitsabläufen beitragen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Fertigungstechnik in höchstens 120 Minuten den Prozess der Herstellung oder der Änderung von Anlagenteilen planen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Probleme analysieren, Lösungskonzepte unter Berücksichtigung von Fertigungsverfahren, Werkstoffeigenschaften, Vorschriften, technischen Regelwerken, Richtlinien, Wirtschaftlichkeit und Betriebsabläufen entwickeln, Systemspezifikationen anwendungsgerecht festlegen, Kosten ermitteln sowie technische Unterlagen erstellen, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz berücksichtigen und Schweißverfahren oder andere Fügeverfahren auftragsbezogen auswählen kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftli-

che Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 3

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin

§ 10

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
7. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
8. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
9. Warten von Betriebsmitteln,
10. Steuerungstechnik,
11. Anschlagen, Sichern und Transportieren,
12. Kundenorientierung,
13. Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
14. Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen,
15. Instandhalten von technischen Systemen,
16. Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik,
17. Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Feingerätebau,
2. Instandhaltung,
3. Maschinen- und Anlagenbau,
4. Produktionstechnik.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 11

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 10 Abs. 1 genannten Qualifikationen sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 3 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 12

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 1 und der Anlage 3 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll zeigen, dass er

1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,
3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten, 5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen durch Herstellen einer Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgaben-

stellungen beinhaltet. Die Prüfung soll insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 120 Minuten haben.

§ 13

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 3 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme, sowie Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden abprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,
2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,

4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen

kann. Zum Nachweis kommen insbesondere Herstellen, Einrichten, Ändern, Umrüsten oder Instandhalten von Maschinen und technischen Systemen in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in höchstens 21 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen. Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder
2. in höchstens 18 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Auftrags- und Funktionsanalyse in höchstens 120 Minuten technische Systeme analysieren. Da-

bei soll der Prüfling zeigen, dass er Probleme aus Herstellung, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung erkennen, die erforderlichen Komponenten, Werkzeuge und Hilfsmittel unter Beachtung der technischen Regelwerke auswählen, Montage- und Schaltpläne anpassen und die notwendigen Arbeitsschritte planen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Fertigungstechnik in höchstens 120 Minuten die Herstellung technischer Systeme planen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Fertigungsverfahren für die Herstellung von Bauteilen und Baugruppen beurteilen, unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte auswählen sowie technologische Daten ermitteln, die Mechanisierung von technischen Systemen, die Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, die notwendigen Arbeitsschritte planen sowie Werkzeuge und Maschinen zuordnen kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 4

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin

§ 14

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
7. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
8. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
9. Warten von Betriebsmitteln,
10. Steuerungstechnik,

11. Anschlagen, Sichern und Transportieren,
12. Kundenorientierung,
13. 13 Anwenden von technischen Unterlagen,
14. Trennen und Umformen,
15. Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen,
16. Fügen von Bauteilen,
17. Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen,
18. Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen,
19. Prüfen von Bauteilen und Baugruppen,
20. Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Ausrüstungstechnik,
2. Feinblechbau,
3. Schiffbau,
4. Schweißtechnik,
5. Stahl- und Metallbau.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 15

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 14 Abs. 1 genannten Qualifikationen sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 4 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 16

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 1 und der Anlage 4 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

- (3) Der Prüfling soll zeigen, dass er
1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
 2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,
 3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
 4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten,
 5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen durch Herstellen von Bauteilen und Baugruppen unter Anwendung manueller und maschineller Bearbeitungs- und Umformtechniken sowie lösbarer und unlösbarer Fügetechniken nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 120 Minuten haben.

§ 17

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 4 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen

und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme sowie Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,
2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen,
5. im Einsatzgebiet Schweißtechnik drei schweißtechnische Prüfstücke mit zwei verschiedenen Werkstoffen und zwei Schweißverfahren ausführen oder in den übrigen Einsatzgebieten Fügeverfahren anwenden

kann. Zum Nachweis kommt insbesondere Herstellen, Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in höchstens 21 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen. Das Fachgespräch

wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder

2. in höchstens 18 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Auftrags- und Funktionsanalyse in höchstens 120 Minuten eine Abfolge von Arbeitsschritten ausarbeiten. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er unter Berücksichtigung von Arbeitsorganisation, Arbeitssicherheitsvorschriften, Umweltschutzbestimmungen und Wirtschaftlichkeit seinen Arbeitsplatz einrichten, Unterlagen auswerten, Berechnungen durchführen, komplexe Zusammenhänge von Metallkonstruktionen erklären, Werk- und Hilfsstoffe auswählen sowie Werkzeuge und Maschinen dem jeweiligen Fertigungsverfahren zuordnen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Fertigungstechnik in höchstens 120 Minuten die Herstellung, Montage und Demontage von Metallkonstruktionen unter Berücksichtigung von Qualitätssicherungssystemen planen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Fertigungsverfahren insbesondere des Trennens und Umformens von Blechen, Rohren oder Profilen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigen-

schaften unterscheiden, Betriebsmittel, Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen, Prüfverfahren und Prüfmittel festlegen sowie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz berücksichtigen und Schweißverfahren oder andere Fügeverfahren auftragsbezogen auswählen kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 5

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin

§ 18

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
7. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
8. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
9. Warten von Betriebsmitteln,
10. Steuerungstechnik,
11. Anschlagen, Sichern und Transportieren,
12. Kundenorientierung,
13. Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren,
14. Montage und Demontage,
15. Erprobung und Übergabe,
16. Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen,
17. Programmieren von Maschinen und Anlagen,
18. Prüfen,
19. Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Formentechnik,
2. Instrumententechnik,
3. Stanztechnik,
4. Vorrichtungstechnik.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 19

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 18 Abs. 1 genannten Qualifikationen sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 5 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 20

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 1 und der Anlage 5 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll zeigen, dass er

1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,
3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten,

5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen durch Herstellen von Bauteilen, Fügen zu Baugruppen, Sicherstellen von Funktionen und Montieren eines Antriebslements nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 120 Minuten haben.

§ 21

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 5 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme, Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,
2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und

nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,

3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern sowie Abnahmeprotokolle erstellen

kann. Zum Nachweis kommt insbesondere Herstellen, Ändern oder Instandhalten von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Instrumenten in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in höchstens 21 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen. Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder
2. in höchstens 18 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur

Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Auftrags- und Funktionsanalyse in höchstens 120 Minuten die Funktion eines technischen Systems beschreiben. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Möglichkeiten und Vorgehensweisen zur systematischen Eingrenzung von Fehlern und das Zusammenwirken von technischen Komponenten erkennen sowie Demontage und Montage, Inbetriebnahme und Instandsetzung nach vorgegebenen Anforderungen durchführen, Instandsetzungsverfahren aufzeigen sowie deren Wirtschaftlichkeit darstellen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Fertigungstechnik in höchstens 120 Minuten Fertigungsverfahren zur Herstellung von Bauteilen und Baugruppen auswählen, die Auswahl begründen und Methoden zur Qualitätssicherung darstellen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen planen, die dazu notwendigen Werkzeuge und technologischen Daten auswählen, technische Regeln und Normen beachten, Methoden zur Montage der gefertigten Bauteile darstellen sowie die dazu notwendigen Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen sowie die Arbeitssicherheit- und Umweltschutzbestimmungen beachten kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 6

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin

§ 22

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,

2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
7. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
8. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
9. Warten von Betriebsmitteln,
10. Steuerungstechnik,
11. Anschlagen, Sichern und Transportieren,
12. Kundenorientierung,
13. Planen des Fertigungsprozesses,
14. Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen,
15. Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen,
16. Herstellen von Werkstücken,
17. Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen,
18. Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Drehautomatensysteme,
2. Drehmaschinensysteme,
3. Fräsmaschinensysteme,
4. Schleifmaschinensysteme.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 23

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 22 Abs. 1 genannten Qualifikationen sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 6 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 24

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 1 und der Anlage 6 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

- (3) Der Prüfling soll zeigen, dass er
1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
 2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,
 3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
 4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten,
 5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen einschließlich Prüfprotokolle erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen durch Bearbeiten eines kombinierten Fertigungsauftrages aus den Bereichen Dreh-Frästechnik, Dreh-Schleiftechnik oder Fräs-Schleiftechnik nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 120 Minuten haben.

§ 25

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 6 aufgeführten

Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme, Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,
2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen

kann. Zum Nachweis kommt insbesondere Durchführen und Überwachen von Fertigungs-

prozessen an Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in höchstens 18 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen. Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen

oder

2. in höchstens 18 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Auftrags- und Funktionsanalyse in höchstens 120 Minuten einen Auftrag analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit prüfen und ergänzen, Fertigungsstrategien festlegen, das Einrichten des Arbeitsplatzes unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz planen sowie technische Regelwerke, Richtlinien und Prüfvorschriften anwenden kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Fertigungstechnik in höchstens 120 Minuten die Durchführung eines Fertigungsauftrages planen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er einen Auftrag bearbeiten, Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme zuordnen, programmieren und deren Wartung berücksichtigen, Fertigungsverfahren und Fertigungsparameter, Prüfmethode und Prüfmittel festlegen, Qualitäts- und Arbeitsergebnisse dokumentieren kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 7

Gemeinsame Bestehungsregelungen, Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 26

Bestehensregelung

(1) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn

1. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag und
2. im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde

jeweils mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Dabei haben die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse sowie Fertigungstechnik jeweils das doppelte Gewicht gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde. In zwei der Prüfungsbereiche nach Nummer 2 müssen mindestens ausreichende Leistungen, in dem weiteren Prüfungsbereich nach Nummer 2 dürfen keine ungenügenden Leistungen erbracht worden sein.

(2) Die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde sind auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind das bisherige Ergebnis und

das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

§ 27

Übergangsregelung

(1) 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.

(2) Für Berufsausbildungsverhältnisse, die bis zum 31. Dezember 2004 beginnen, können die Vertragsparteien die Anwendung der bisherigen Vorschriften vereinbaren.

§ 28

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2004 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Industrielle Metall-Ausbildungsverordnung vom 15. Januar 1987 (BGBl. I S. 274), zuletzt geändert durch § 11 der Verordnung vom 9. Juli 2003 (BGBl. I S. 1359), außer Kraft.

Berlin, den 9. Juli 2004

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Arbeit

In Vertretung

Georg Wilhelm Adamowitsch

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

Gemeinsame Kernqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 6 Abs. 1 Nr. 1, § 10 Abs. 1 Nr. 1, § 14 Abs. 1 Nr. 1, § 18 Abs. 1 Nr. 1, § 22 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 6 Abs. 1 Nr. 2, § 10 Abs. 1 Nr. 2, § 14 Abs. 1 Nr. 2, § 18 Abs. 1 Nr. 2, § 22 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 6 Abs. 1 Nr. 3, § 10 Abs. 1 Nr. 3, § 14 Abs. 1 Nr. 3, § 18 Abs. 1 Nr. 3, § 22 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen |
| 4 | Umweltschutz (§ 6 Abs. 1 Nr. 4, § 10 Abs. 1 Nr. 4, § 14 Abs. 1 Nr. 4, § 18 Abs. 1 Nr. 4, § 22 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5, § 10 Abs. 1 Nr. 5, § 14 Abs. 1 Nr. 5, § 18 Abs. 1 Nr. 5, § 22 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6, § 10 Abs. 1 Nr. 6, § 14 Abs. 1 Nr. 6, § 18 Abs. 1 Nr. 6, § 22 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 6 Abs. 1 Nr. 7, § 10 Abs. 1 Nr. 7, § 14 Abs. 1 Nr. 7, § 18 Abs. 1 Nr. 7, § 22 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 8, § 10 Abs. 1 Nr. 8, § 14 Abs. 1 Nr. 8, § 18 Abs. 1 Nr. 8, § 22 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 6 Abs. 1 Nr. 9, § 10 Abs. 1 Nr. 9, § 14 Abs. 1 Nr. 9, § 18 Abs. 1 Nr. 9, § 22 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 6 Abs. 1 Nr. 10, § 10 Abs. 1 Nr. 10, § 14 Abs. 1 Nr. 10, § 18 Abs. 1 Nr. 10, § 22 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 6 Abs. 1 Nr. 11, § 10 Abs. 1 Nr. 11, § 14 Abs. 1 Nr. 11, § 18 Abs. 1 Nr. 11, § 22 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern |
| 12 | Kundenorientierung (§ 6 Abs. 1 Nr. 12, § 10 Abs. 1 Nr. 12, § 14 Abs. 1 Nr. 12, § 18 Abs. 1 Nr. 12, § 22 Abs. 1 Nr. 12) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen |

Anlage 2
(zu § 7)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker/zur Anlagenmechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne, lesen und anwenden b) isometrische Skizzen von Rohrformstücken anfertigen c) Rohrleitungsverläufe aufnehmen und isometrisch skizzieren d) technische Sachverhalte im Hinblick auf die Auftragsabwicklung berufsübergreifend abstimmen e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen h) Sicherheitsmaßnahmen auf Baustellen oder Montageplätzen durchführen |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen b) Rohre, Bleche und Profile thermisch und mechanisch trennen c) Rohre, Bleche und Profile kalt und warm umformen d) Armaturen auswählen und einbauen e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen f) Rohr-, Flansch- und Schlauchverbindungen herstellen g) lösbare und unlösbare Rohrverbindungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur herstellen h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen k) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälerteile unter Beachtung der schweißtechnischen Rahmenbedingungen heften und schweißen l) Rohrsysteme oder Behälter nach Unterlagen herstellen m) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen fügen n) Schweißnähte thermisch vor- und nachbehandeln o) Rohre, Bleche, Profile warmrichten p) werkstoff- und bauteilbezogene Wärmebehandlung ausführen q) Anlagenteile montieren und demontieren |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 15 | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen b) Vorbereitungsmaßnahmen zur Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen c) Bauteile auf Verschleiß und Beschädigungen sichtprüfen d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb setzen e) Anlagen oder Anlagenteile warten f) Anlagen oder Anlagenteile instand setzen g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technischer Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen c) Sichtprüfverfahren, insbesondere Farbeindring- oder Magnetpulverprüfung, an Schweißnähten durchführen d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen e) Prüfprotokolle erstellen |
| 17 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 6 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen |

| Berufs- bild- position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen |

Teil B: Zeitliche Gliederung**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 6 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 6 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 6 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | |
| 4 | Umweltschutz (§ 6 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | |

Abschnitt II:

| Zeitraumen 1 | | 1. Ausbildungsjahr | |
|--------------|---|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | 4 bis 8 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 6 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 2

| | | | |
|----|---|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen i) Konflikte im Team lösen | 4 bis 6 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 8) | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 6 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen | |

Zeitraumen 3

| | | | |
|---|---|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 6 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren | |

Zeitraumen 4

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 2 bis 4 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen | |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen § 6 Abs. 1 Nr. 13) | a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne lesen und berücksichtigen b) isometrische Skizzen von Rohrformstücken anfertigen c) Rohrleitungsverläufe aufnehmen und isometrisch skizzieren g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | b) Rohre, Bleche und Profile thermisch und mechanisch trennen c) Rohre, Bleche und Profile kalt und warm umformen f) Rohr-, Flansch- und Schraubverbindungen herstellen h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | c) Sichtprüfverfahren, insbesondere Farbeindring- oder Magnetpulverprüfung an Schweißnähten, durchführen d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 5 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | 2 bis 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 8) | d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu Baugruppen fügen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 6 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen und unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne lesen und berücksichtigen d) technische Sachverhalte im Hinblick auf die Auftragsabwicklung berufsübergreifend abstimmen g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen h) Sicherungsmaßnahmen auf Baustellen oder Montageplätzen durchführen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | d) Armaturen auswählen und einbauen e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen m) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen fügen q) Anlagenteile montieren und demontieren | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 6 | | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 2 bis 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 6 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 6 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten | |
| 15 | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 15) | a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen b) Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen c) Bauteile auf Verschleiß und Beschädigung sichten d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen e) Anlagen oder Anlagenteile warten g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | a) Bauteile und Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technischer Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen e) Prüfprotokolle führen | |
| Zeitraumen 7 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) verschiedene Lerntechniken anwenden l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | 3 bis 4 |
| 12 | Kundenorientierung (§ 6 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> d) Armaturen auswählen und einbauen e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen k) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälterteile unter Beachtung schweißtechnischer Rahmenbedingungen heften und schweißen m) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen fügen | |
| 15 | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen b) Vorbereitungsmaßnahmen zur Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen f) Anlagen- oder Anlagenteile instandsetzen g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> e) Prüfprotokolle führen | |
| | | | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 8 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 6 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren | 4 bis 6 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 6 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 6 Abs. 1 Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 6 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> b) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten c) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen | |
| 14 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 6 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> g) lösbare und unlösbare Rohrverbindungen herstellen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur k) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälterteile unter Beachtung schweißtechnischer Rahmenbedingungen heften und schweißen l) Rohrsysteme oder Behälter nach Unterlagen herstellen n) Schweißnähte thermisch vor- und nachbehandeln o) Rohre, Bleche, Profile warmrichten p) Werkstoff- und bauteilbezogene Wärmebehandlung ausführen | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagen durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen e) Prüfprotokolle führen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 9

| | | | |
|----|---|---|---------|
| 10 | Steuerungstechnik (§ 6 Abs. 1 Nr. 10) | b) Steuerungstechnik anwenden | 1 bis 2 |
| 13 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 6 Abs. 1 Nr. 13) | f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen | |
| 15 | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 15) | d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen | |
| 16 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 6 Abs. 1 Nr. 16) | a) Bauteile oder Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technischen Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen | |

Zeitraumen 10

| | | | |
|----|---|--|-----------|
| 17 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 6 Abs. 1 Nr. 17) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren | 10 bis 12 |
|----|---|--|-----------|

| Berufs- bild- position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | |

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) technische Unterlagen analysieren b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen |
| 15 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen |
| 16 | Aufbauen, erweitern und prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 17 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 10 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen |

Teil B: Zeitliche Gliederung**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 10 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 10 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 10 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | |
| 4 | Umweltschutz (§ 10 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | |

Abschnitt II:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 1

1. Ausbildungsjahr

| | | | |
|---|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | 6 bis 8 |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 10 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 10 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 10 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | d) Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten | |

Zeitraumen 2

| | | | |
|---|--|--|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | 1 bis 3 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 10 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 10 Abs. 1 Nr. 9) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 10 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen e) Schutz- und Sicherheitsregeln anwenden und deren Funktion prüfen | |

Zeitraumen 3

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 10 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | 2 bis 4 |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | a) technische Unterlagen analysieren f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |

Zeitraumen 4

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

| | | | |
|---|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | 3 bis 5 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 10 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 10 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Technische Unterlagen analysieren b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | |
| Zeitraumen 5 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 10) | <ul style="list-style-type: none"> a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 10 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten | |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) technischen Unterlagen analysieren d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | |

Zeitraumen 6

2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden i) Konflikte im Team lösen | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 10 Abs. 1 Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 10 Abs. 1 Nr. 9) | <ul style="list-style-type: none"> b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 10 Abs. 1 Nr. 11) | <ul style="list-style-type: none"> a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | 2 bis 4 |
| 12 | Kundenorientierung (§ 10 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |
| 15 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instandsetzen oder verbessern b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen | |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden | |
| Zeitraumen 7 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | e) betriebswirtschaftliche relevante Daten erfassen und bewerten m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 10) | b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen und verbessern e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 8 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 3 bis 5 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 10 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 10 Abs. 1 Nr. 11) | <ul style="list-style-type: none"> a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 10 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Technische Unterlagen analysieren b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | |

Zeitraumen 9

| | | | |
|---|--|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | |

Zeitraumen 10

| | | | |
|---|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 10 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 10 Abs. 1 Nr. 6) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 10 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 10 Abs. 1 Nr. 12) | b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 13 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 13) | a) technische Unterlagen analysieren e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen | |
| 14 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 10 Abs. 1 Nr. 14) | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen und verbessern | |
| 16 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 10 Abs. 1 Nr. 16) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | |

Zeitraumen 11

| | | | |
|----|--|--|-----------|
| 17 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 10 Abs. 1 Nr. 17) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen | 10 bis 12 |
|----|--|--|-----------|

| Berufs- bild- position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | |

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Konstruktionsmechaniker/zur Konstruktionsmechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 13 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 14 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und anwenden |
| 14 | Trennen und Umformen (§ 14 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen f) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten |
| 15 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 14 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen b) Schablonen herstellen und anwenden |
| 18 | Montieren und Demonstrieren von Metallkonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten b) Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen und einsetzen c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern d) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Bauteile und Baugruppen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen f) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen |
| 19 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 19) | <ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden |
| 20 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 14 Abs. 1 Nr. 20) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen |

Teil B: Zeitliche Gliederung**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 14 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 14 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 14 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | |
| 4 | Umweltschutz (§ 14 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | |

Abschnitt II:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 1

1. Ausbildungsjahr

| | | | |
|---|--|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | 6 bis 8 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 14 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen und Vorgaben form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden | |

Zeitraumen 2

| | | | |
|---|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen | 2 bis 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 14 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 13 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 14 Abs. 1 Nr. 13) | a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und anwenden | |

Zeitraumen 3

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | 1 bis 3 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 14 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 14 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 15 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 14 Abs. 1 Nr. 15) | c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten | |

Zeitraumen 4

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

| | | | |
|---|--|--|--|
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen | |
|---|--|--|--|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | 2 bis 4 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 14 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 14 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 14 Abs. 1 Nr. 12) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 14 | Trennen und Umformen (§ 14 Abs. 1 Nr. 14) | a) Werkzeuge und Maschinen insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens auswählen b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen f) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten | |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | a) Füge Teile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen und Vorgaben form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 5 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen | 2 bis 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 14 Abs. 1 Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 14 Abs. 1 Nr. 11) | <ul style="list-style-type: none"> a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 13 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 14 Abs. 1 Nr. 13) | c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und berücksichtigen | |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen | |

Zeitraumen 6

2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 3 bis 5 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 14 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 14 Abs. 1 Nr. 10) | <ul style="list-style-type: none"> a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 13 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 14 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen | |
| 14 | Trennen und Umformen (§ 14 Abs. 1 Nr. 14) | a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen f) Fehler feststellen und beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten | |
| 15 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 14 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren | |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen b) Schablonen herstellen und anwenden | |
| 19 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 19) | <ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden | |

Zeitraumen 7

| | | | |
|----|---|---|---------|
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | 1 bis 3 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 8

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | 1 bis 3 |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 14 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 14 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen | |

Zeitraumen 9

| | | | |
|---|--|---|---------|
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 14 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | 1 bis 3 |
|---|--|---|---------|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 8) | c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 14 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 14 | Trennen und Umformen (§ 14 Abs. 1 Nr. 14) | a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen | |
| 15 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 14 Abs. 1 Nr. 15) | a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren | |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden | |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen b) Schablonen herstellen und anwenden | |
| 19 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 19) | a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden | |

Zeitraumen 10

| | | | |
|----|---|--|---------|
| 12 | Kundenorientierung (§ 14 Abs. 1 Nr. 12) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | 2 bis 4 |
|----|---|--|---------|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | Fügen von Bauteilen (§ 14 Abs. 1 Nr. 16) | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden | |
| 17 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 17) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen b) Schablonen herstellen und anwenden | |
| 18 | Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen (§ 14 Abs. 1 Nr. 18) | a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten b) Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen und einsetzen c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfungen funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern d) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren e) Bauteile und Baugruppen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen f) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen | |
| 19 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 14 Abs. 1 Nr. 19) | c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden | |

Zeitraumen 11

| | | | |
|----|--|--|-----------|
| 20 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 14 Abs. 1 Nr. 20) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen | 10 bis 12 |
|----|--|--|-----------|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | |

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Werkzeugmechaniker/zur Werkzeugmechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen g) Stoffeigenschaften ändern h) Bearbeitungsverfahren auswählen |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen b) Bauteile und Baugruppen insbesondere zu Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen oder Instrumenten funktionsgerecht nach Montageplänen zusammenbauen, passen, Lage sichern und kennzeichnen c) Baugruppen demontieren und kennzeichnen, den Zustand von Bauteilen prüfen und dokumentieren d) Betriebsbereitschaft insbesondere von Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen und Instrumenten herstellen e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen f) unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden, insbesondere Verschrauben, Einpressen, Kleben oder Schweißen g) Normteile auswählen |
| 15 | Erprobung und Übergabe (§ 18 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen b) Funktionsfähigkeit herstellen und dokumentieren c) mechanische oder pneumatische Komponenten prüfen, Betriebssicherheit herstellen d) Erprobung durchführen oder veranlassen und Prozess unter Beachtung qualitativer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimieren |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Muster oder Probestücke, insbesondere auf Maß- und Formhaltigkeit und Funktion prüfen f) Bemusterungsvorgang dokumentieren g) Maschinen unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften bedienen, Transportmittel einsetzen h) Sicherheitseinrichtungen prüfen, Sicherheit im Arbeitsbereich gewährleisten |
| 16 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten b) Ist-Zustand dokumentieren c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen d) Verschleiß feststellen und beheben, Verschleißteile austauschen e) Funktion prüfen und dokumentieren f) Instandhaltungsmaßnahmen nach betrieblichen Vorschriften durchführen und dokumentieren |
| 17 | Programmieren von Maschinen oder Anlagen (§ 18 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Rechnerunterstützte Techniken zur Programmierung anwenden c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen c) Baugruppen auf Lageabweichungen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen d) Oberflächenbeschaffenheit mit verschiedenen Verfahren prüfen |
| 19 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 18 Abs. 1 Nr. 19) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen |

Teil B: Zeitliche Gliederung

Abschnitt I:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 18 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen | |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 18 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 18 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | |
| 4 | Umweltschutz (§ 18 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | |

Abschnitt II:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Zeitraumen 1 | 1. Ausbildungsjahr | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | 1 bis 3 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 18 Abs. 1 Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen | |

Zeitraumen 2

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> c) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten d) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> e) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 18 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | 5 bis 7 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | b) Bearbeitungsverfahren auswählen, Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen, b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen | |

Zeitraumen 3

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 18 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | 2 bis 3 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden | |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen, e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen, b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen | |

Zeitraumen 4

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | 1 bis 2 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 18 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 16 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 16) | a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen | |
| Zeitraumen 5 | | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 1 bis 2 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen | |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen c) Baugruppen demontieren und kennzeichnen, den Zustand von Bauteilen prüfen und dokumentieren | |
| 15 | Erprobung und Übergabe (§ 18 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Zeitraumen 6 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | 1 bis 3 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 18 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 18 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen | |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen c) Baugruppen auf Lageabweichung mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 7

| | | | |
|----|---|--|---------|
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | 2 bis 3 |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 18 Abs. 1 Nr. 10) | <ul style="list-style-type: none"> a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 18 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten | |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen | |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen b) Bauteile und Baugruppen insbesondere zu Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen oder Instrumenten funktionsgerecht nach Montageplänen zusammenbauen, passen, Lage sichern und kennzeichnen d) Betriebsbereitschaft insbesondere von Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen und Instrumenten herstellen e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen | |

Zeitraumen 8

2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr

| | | |
|---|---|--|
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen |
|---|---|--|

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen | 3 bis 5 |
| 17 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 18 Abs. 1 Nr. 17) | a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern | |

Zeitraumen 9

| | | | |
|----|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren m) Aufgaben im Team planen und durchführen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 18 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 18 Abs. 1 Nr. 9) | b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen | |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 18 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 18 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 18 Abs. 1 Nr. 12) | b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | g) Stoffeigenschaften ändern | 3 bis 5 |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | f) unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden, insbesondere Verschrauben, Einpressen, Kleben oder Schweißen | |
| 16 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 16) | a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten b) Ist-Zustand dokumentieren c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen d) Verschleiß feststellen und beheben, Verschleißteile austauschen e) Funktion prüfen und dokumentieren | |

Zeitraumen 10

| | | | |
|----|---|--|---------|
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 8) | c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | 1 bis 3 |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen | |
| 17 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 18 Abs. 1 Nr. 17) | b) rechnerunterstützte Techniken zur Programmierung anwenden c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen | |
| 18 | Prüfen (§ 18 Abs. 1 Nr. 18) | d) Oberflächenbeschaffenheit mit verschiedenen Verfahren prüfen | |

Zeitraumen 11

| | | | |
|----|--|---|--|
| 10 | Steuerungstechnik (§ 18 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
|----|--|---|--|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 18 Abs. 1 Nr. 13) | h) Bearbeitungsverfahren auswählen | 1 bis 2 |
| 17 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 18 Abs. 1 Nr. 17) | d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen | |

Zeitraumen 12

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 18 Abs. 1 Nr. 5) | e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 1 bis 2 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 18 Abs. 1 Nr. 6) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 18 Abs. 1 Nr. 12) | a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 14 | Montage und Demontage (§ 18 Abs. 1 Nr. 14) | g) Normteile auswählen | |
| 15 | Erprobung und Übergabe (§ 18 Abs. 1 Nr. 15) | a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen b) Funktionsfähigkeit herstellen und dokumentieren c) mechanische oder pneumatische Komponenten prüfen, Betriebssicherheit herstellen d) Erprobung durchführen oder veranlassen und Prozess unter Beachtung qualitativer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimieren e) Muster oder Probestücke insbesondere auf Maß- und Formhaltigkeit, und Funktion prüfen f) Bemusterungsvorgang dokumentieren g) Maschinen unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften bedienen, Transportmittel einsetzen h) Sicherheitseinrichtungen prüfen, Sicherheit im Arbeitsbereich gewährleisten | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 18 Abs. 1 Nr. 16) | f) Instandhaltungsmaßnahmen nach betrieblichen Vorschriften durchführen und dokumentieren | |

Zeitraumen 13

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 19 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 18 Abs. 1 Nr. 19) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | 10 - 12 |
|----|--|--|---------|

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Zerspanungsmechaniker/zur Zerspanungsmechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 13 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 22 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen |
| 14 | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 22 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme erstellen c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen g) Testlauf durchführen |
| 16 | Herstellen von Werkstücken (§ 22 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen d) Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen e) Werkstücke unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind |
|--------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 17 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 22 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken |
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 22 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen |

Teil B: Zeitliche Gliederung**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 22 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 22 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 22 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | |
| 4 | Umweltschutz (§ 22 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | |

Abschnitt II:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Zeitraumen 1

1. Ausbildungsjahr

| | | | |
|---|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | 4 bis 6 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 22 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 22 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen | |

Zeitraumen 2

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden, sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | 3 bis 5 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 22 Abs. 1 Nr. 7) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 22 Abs. 1 Nr. 8) | b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 22 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren | |
| 13 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 22 Abs. 1 Nr. 13) | b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen | |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen | |

Zeitraumen 3

| | | | |
|---|---|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | |
|---|---|---|--|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen | 1 bis 2 |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 22 Abs. 1 Nr. 8) | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen | |

Zeitraumen 4

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten d) Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren | 1 bis 2 |
| 7 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 22 Abs. 1 Nr. 7) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 22 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten | |

Zeitraumen 5

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse | g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden k) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | 4 bis 5 |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 12 | Kundenorientierung (§ 22 Abs. 1 Nr. 12) | a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten | |
| 13 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 22 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen | |
| 16 | Herstellen von Werkstücken (§ 22 Abs. 1 Nr. 16) | a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen | |
| Zeitraumen 6 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 1 bis 2 |
| 9 | Warten von Betriebsmitteln (§ 22 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren. b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen | |
| 17 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 22 Abs. 1 Nr. 17) | c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen | |
| Zeitraumen 7 | | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | 2 bis 3 |
| 10 | Steuerungstechnik (§ 22 Abs. 1 Nr. 10) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden | |
| 17 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 22 Abs. 1 Nr. 17) | a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursache ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen | |
| Zeitraumen 8 | | | |
| 8 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 22 Abs. 1 Nr. 8) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen | |

Anlage A-II

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 22 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen | 3 bis 4 |
| 14 | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 22 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme erstellen c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen | |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern d) Fertigungsparameter einstellen oder eingeben e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten g) Testlauf durchführen | |
| 16 | Herstellen von Werkstücken (§ 22 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen | |
| Zeitraumen 9 | | | |
| 5 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 22 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> e) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren i) Konflikte im Team lösen | |
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen m) Aufgaben im Team planen und durchführen | 1 bis 3 |
| 12 | Kundenorientierung (§ 22 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | |
| 13 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 22 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen | |
| 14 | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme erstellen c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen | |
| 15 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 22 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern d) Fertigungsparameter einstellen oder eingeben e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten g) Testlauf durchführen | |
| 16 | Herstellen von Werkstücken (§ 22 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen | |

Zeitraumen 10

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 6 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 22 Abs. 1 Nr. 6) | l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | 4 bis 6 |
| 11 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 11) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | |
| 16 | Herstellen von Werkstücken (§ 22 Abs. 1 Nr. 16) | b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen d) Zerspanungsprozess unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften durchführen e) Werkstücke unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen | |
| 17 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 22 Abs. 1 Nr. 17) | a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken | |

Zeitraumen 11

| | | | |
|----|--|---|-----------|
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 22 Abs. 1 Nr. 18) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen | 10 bis 12 |
|----|--|---|-----------|

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängel systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen k) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen l) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | |

**Verordnung
über die Erprobung einer neuen Ausbildungsform
für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen**

Vom 9. Juli 2004

Auf Grund des § 28 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 184 Nr. 1 der Verordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2304) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit nach Anhören des Ständigen Ausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

Gegenstand und Struktur der Erprobung

(1) Zur Erprobung einer neuen Ausbildungsform sollen die Leistungen der Zwischenprüfung nach § 8, 12, 16, 20 oder 24 der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 9. Juli 2004 (BGBl. I S. 1502) als Teil 1 der Abschlussprüfung bewertet und in ein Gesamtergebnis der Abschlussprüfung einbezogen werden.

(2) Das Ergebnis der Prüfungsleistungen in Teil 1 der Abschlussprüfung wird dem Prüfling schriftlich mitgeteilt.

(3) Die Abschlussprüfung nach § 9, 13, 17, 21 oder 25 der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen gilt als Teil 2 der Abschlussprüfung.

(4) Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung gewesen sind, sollen in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die gemäß § 35 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes zu treffende Feststellung der Berufsfähigkeit erforderlich ist.

(5) Das Gesamtergebnis der Abschlussprüfung wird aus den Ergebnissen von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung gebildet.

(6) In den Fällen des § 29 Abs. 1 und 2 und des § 40 Abs. 2 und 3 des Berufsbildungsgesetzes können beide Teile der Abschlussprüfung am Ende der Ausbildung zusammen durchgeführt werden.

(7) Der Erprobung ist die Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metall-

berufen vom 9. Juli 2004 (BGBl. I S. 1502) mit Ausnahme der §§ 26 bis 28 zugrunde zu legen.

§ 2

Bestehensregelung

(1) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses ist Teil 1 der Abschlussprüfung mit 40 Prozent und Teil 2 mit 60 Prozent zu gewichten.

(2) Bei der Ermittlung des Ergebnisses des Teils 2 der Abschlussprüfung sind der Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit 50 Prozent, die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse sowie Fertigungstechnik mit je 20 Prozent und der Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent zu gewichten.

(3) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn

1. im Gesamtergebnis nach Absatz 1 sowie
2. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag und
3. im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde

mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. In zwei der Prüfungsbereiche nach Nummer 3 müssen mindestens ausreichende Leistungen, in dem dritten Prüfungsbereich nach Nummer 3 dürfen keine ungenügenden Leistungen erbracht worden sein.

(4) Die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde sind auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

§ 3

Übergangsregelung

(1) Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die für sie jeweils geltenden bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden; die Vertragspar-

teien können den Verzicht auf die weitere-
Anwendung vereinbaren, wenn noch keine
Zwischenprüfung abgelegt worden ist.

(2) Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bis
zum 31. Juli 2007 begonnen wurden, sind die
Vorschriften dieser Verordnung weiter anzu-
wenden.

§ 4

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2004 in
Kraft und mit Ausnahme von § 3 Abs. 2 am
31. Juli 2007 außer Kraft.

Berlin, den 9. Juli 2004

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Arbeit

In Vertretung

Georg Wilhelm Adamowitsch