

## Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

Vom 7. Juni 2018

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der zuletzt durch Artikel 436 Nummer 1 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

### Artikel 1

Die Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 23. Juli 2007 (BGBl. I S. 1599), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. März 2011 (BGBl. I S. 326) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Der Überschrift zu Teil 1 wird folgende Inhaltsübersicht vorangestellt:

#### „Inhaltsübersicht

##### Teil 1

###### Gemeinsame Vorschriften

- § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe
- § 2 Ausbildungsdauer
- § 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung
- § 4 Ausbildungsplan
- § 5 (weggefallen)
- § 6 Abschlussprüfung

##### Teil 2

###### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Anlagenmechaniker/Anlagenmechanikerin

- § 7 Ausbildungsberufsbild
- § 8 Ausbildungsrahmenplan
- § 9 Teil 1 der Abschlussprüfung
- § 10 Teil 2 der Abschlussprüfung

##### Teil 3

###### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin

- § 11 Ausbildungsberufsbild
- § 12 Ausbildungsrahmenplan
- § 13 Teil 1 der Abschlussprüfung
- § 14 Teil 2 der Abschlussprüfung

##### Teil 4

###### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin

- § 15 Ausbildungsberufsbild
- § 16 Ausbildungsrahmenplan
- § 17 Teil 1 der Abschlussprüfung
- § 18 Teil 2 der Abschlussprüfung

##### Teil 5

###### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin

- § 19 Ausbildungsberufsbild
- § 20 Ausbildungsrahmenplan
- § 21 Teil 1 der Abschlussprüfung
- § 22 Teil 2 der Abschlussprüfung

##### Teil 6

###### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin

- § 23 Ausbildungsberufsbild
- § 24 Ausbildungsrahmenplan
- § 25 Teil 1 der Abschlussprüfung
- § 26 Teil 2 der Abschlussprüfung

##### Teil 7

###### Gemeinsame Bestehensregelungen

- § 27 Bestehensregelung

##### Teil 8

###### Zusätzliche berufliche Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- § 28 Zusatzqualifikationen
- § 29 Gegenstand der Zusatzqualifikationen
- § 30 Antrag auf Prüfung der Zusatzqualifikation, Zeitpunkt
- § 31 Anforderungen an die Prüfung der Zusatzqualifikation Systemintegration
- § 32 Anforderungen an die Prüfung der Zusatzqualifikation Prozessintegration
- § 33 Anforderungen an die Prüfung der Zusatzqualifikation Additive Fertigungsverfahren
- § 34 Anforderungen an die Prüfung der Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung
- § 35 Durchführung und Bestehen der Prüfung der Zusatzqualifikation

## Teil 9

## Gemeinsame Übergangsvorschriften

§ 36 Bestandsschutz

§ 37 Änderung bestehender Berufsausbildungsverhältnisse

§ 38 Zusatzqualifikation für bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Anlage 1: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

Anlage 2: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker/zur Anlagenmechanikerin

Anlage 3: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin

Anlage 4: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Konstruktionsmechaniker/zur Konstruktionsmechanikerin

Anlage 5: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Werkzeugmechaniker/zur Werkzeugmechanikerin

Anlage 6: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Zerspanungsmechaniker/zur Zerspanungsmechanikerin

Anlage 7: Ausbildungsrahmenplan für die Zusatzqualifikationen“.

2. § 3 Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Jeweils einen zeitlichen Umfang von 21 Monaten haben

1. die gemeinsamen Kernqualifikationen nach

- a) § 7 Absatz 1 Nummer 1 bis 13,
- b) § 11 Absatz 1 Nummer 1 bis 13,
- c) § 15 Absatz 1 Nummer 1 bis 13,
- d) § 19 Absatz 1 Nummer 1 bis 13 und
- e) § 23 Absatz 1 Nummer 1 bis 13 sowie

2. die berufsspezifischen Fachqualifikationen nach

- a) § 7 Absatz 1 Nummer 14 bis 18,
- b) § 11 Absatz 1 Nummer 14 bis 18,
- c) § 15 Absatz 1 Nummer 14 bis 21,
- d) § 19 Absatz 1 Nummer 14 bis 20 und
- e) § 23 Absatz 1 Nummer 14 bis 19.

Sie sind während der gesamten Ausbildungszeit integriert zu vermitteln. Bei der Vermittlung ist der Nachhaltigkeitsaspekt zu berücksichtigen.“

3. § 5 wird aufgehoben.

4. § 7 Absatz 1 und § 11 Absatz 1 werden jeweils wie folgt geändert:

a) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:

„5. Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit,“.

b) Die bisherigen Nummern 5 bis 17 werden die Nummern 6 bis 18.

5. § 15 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:

„5. Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit,“.

b) Die bisherigen Nummern 5 bis 20 werden die Nummern 6 bis 21.

6. § 19 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:

„5. Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit,“.

b) Die bisherigen Nummern 5 bis 19 werden die Nummern 6 bis 20.

7. § 23 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:

„5. Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit,“.

b) Die bisherigen Nummern 5 bis 18 werden die Nummern 6 bis 19.

8. In § 10 Absatz 2 Satz 2, § 14 Absatz 2 Satz 2, § 18 Absatz 2 Satz 2, § 22 Absatz 2 Satz 2 und § 26 Absatz 2 Satz 2 werden jeweils nach dem Wort „Umweltschutz,“ die Wörter „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit,“ eingefügt.

9. Die Überschrift zu Teil 7 wird wie folgt gefasst:

„Teil 7

Gemeinsame Bestehensregelungen“.

10. Die §§ 28 und 29 werden durch folgende Teile 8 und 9 ersetzt:

„Teil 8

Zusätzliche berufliche Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

§ 28

Zusatzqualifikationen

Über das jeweilige Ausbildungsberufsbild, das in § 7 Absatz 1, § 11 Absatz 1, § 15 Absatz 1, § 19 Absatz 1 und § 23 Absatz 1 beschrieben ist, hinaus kann die Ausbildung in einer oder mehreren der folgenden Zusatzqualifikationen vereinbart werden:

1. Systemintegration,
2. Prozessintegration,
3. Additive Fertigungsverfahren und
4. IT-gestützte Anlagenänderung.

§ 29

Gegenstand der Zusatzqualifikationen

(1) Gegenstand der Zusatzqualifikation Systemintegration sind die in Anlage 7 Teil A genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) Gegenstand der Zusatzqualifikation Prozessintegration sind die in Anlage 7 Teil B genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(3) Gegenstand der Zusatzqualifikation Additive Fertigungsverfahren sind die in Anlage 7 Teil C genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(4) Gegenstand der Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung sind die in Anlage 7 Teil D genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

## § 30

Antrag auf Prüfung  
der Zusatzqualifikation, Zeitpunkt

(1) Die Zusatzqualifikation wird auf Antrag des oder der Auszubildenden geprüft, wenn der oder die Auszubildende glaubhaft gemacht hat, dass ihm oder ihr die erforderlichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt worden sind.

(2) Die Prüfung findet im Rahmen von Teil 2 der Abschlussprüfung als gesonderte Prüfung statt.

## § 31

Anforderungen an die  
Prüfung der Zusatzqualifikation  
Systemintegration

(1) Die Prüfung der Zusatzqualifikation Systemintegration erstreckt sich auf die in Anlage 7 Teil A genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) In der Prüfung der Zusatzqualifikation soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Prozessabläufe und technische Bedingungen zu analysieren, Anforderungen an technische Systeme festzustellen sowie Lösungsvarianten zu bewerten und auszuwählen,
2. Hard- und Softwarekomponenten auszuwählen, zu installieren und zu konfigurieren und in die bestehenden Systeme zu integrieren sowie Anlagendaten und -unterlagen zu dokumentieren sowie
3. Systeme in Betrieb zu nehmen.

## § 32

Anforderungen an die  
Prüfung der Zusatzqualifikation  
Prozessintegration

(1) Die Prüfung der Zusatzqualifikation Prozessintegration erstreckt sich auf die in Anlage 7 Teil B genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) In der Prüfung der Zusatzqualifikation soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. digital vernetzte Produktionsprozesse zu analysieren sowie deren technische und organisatorische Schnittstellen zu klären, zu bewerten und zu dokumentieren,
2. Maßnahmen zur Prozessintegration zu erarbeiten, zu bewerten, abzustimmen und zu dokumentieren sowie Änderungen einzupflegen sowie
3. den Gesamtprozess zu testen und Prozessdaten zu dokumentieren.

## § 33

Anforderungen an die  
Prüfung der Zusatzqualifikation  
Additive Fertigungsverfahren

(1) Die Prüfung der Zusatzqualifikation Additive Fertigungsverfahren erstreckt sich auf die in Anlage 7 Teil C genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) In der Prüfung der Zusatzqualifikation soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. parametrische 3D-Datensätze zu erstellen und anzuwenden,
2. additive Fertigungsanlagen einzurichten und zu betreiben sowie
3. die Qualität der Produkte zu prüfen und zu sichern.

## § 34

Anforderungen an die  
Prüfung der Zusatzqualifikation  
IT-gestützte Anlagenänderung

(1) Die Prüfung der Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung erstreckt sich auf die in Anlage 7 Teil D genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) In der Prüfung der Zusatzqualifikation soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. 3D-Datensätze zu erstellen und anzuwenden,
2. Änderungsmaßnahmen zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren sowie
3. die Qualität der durchgeführten Änderungen zu prüfen und zu sichern.

## § 35

Durchführung und Bestehen  
der Prüfung der Zusatzqualifikation

(1) In der Prüfung wird mit dem Prüfling zu jeder vermittelten Zusatzqualifikation ein fallbezogenes Fachgespräch geführt.

(2) Zur Vorbereitung auf das jeweilige fallbezogene Fachgespräch hat der Prüfling eigenständig im Ausbildungsbetrieb eine praxisbezogene Aufgabe durchzuführen. Die eigenständige Durchführung ist von dem oder der Auszubildenden zu bestätigen.

(3) Zu der praxisbezogenen Aufgabe hat der Prüfling einen Report zu erstellen. In dem Report hat er die Aufgabenstellung, die Zielsetzung, die Planung, das Vorgehen und das Ergebnis der praxisbezogenen Aufgabe zu beschreiben und den Prozess, der zu dem Ergebnis geführt hat, zu reflektieren. Der Report darf höchstens drei Seiten umfassen.

(4) Den Report soll der Prüfling mit einer Anlage ergänzen. Die Anlage besteht aus Visualisierungen zu der praxisbezogenen Aufgabe. Sie darf höchstens fünf Seiten umfassen.

(5) Das fallbezogene Fachgespräch wird mit einer Darstellung der praxisbezogenen Aufgabe und des Lösungswegs durch den Prüfling eingeleitet. Ausgehend von der praxisbezogenen Aufgabe und dem dazu erstellten Report entwickelt der Prüfungsausschuss das fallbezogene Fachgespräch so, dass die jeweiligen Anforderungen der Zusatzqualifikation nachgewiesen werden können.

(6) Das fallbezogene Fachgespräch dauert höchstens 20 Minuten.

(7) Bewertet wird nur die Leistung, die der Prüfling im fallbezogenen Fachgespräch erbringt.

(8) Die Prüfung der jeweiligen Zusatzqualifikation ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden ist.

#### Teil 9

#### Gemeinsame Übergangsvorschriften

##### § 36

##### Bestandsschutz

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die vor dem 1. August 2018 bereits bestehen, ist die Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 23. Juli 2007 (BGBl. I S. 1599), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. März 2011 (BGBl. I S. 326) geändert worden ist, weiter anzuwenden.

##### § 37

##### Änderung bestehender Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die vor dem 1. August 2018 bereits bestehen, können nach den Vorschriften dieser Verordnung in der ab dem 1. August 2018 geltenden Fassung unter Anrechnung der bisher absolvierten Ausbildungszeit fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren und der oder die Auszubildende noch nicht Teil 1 der Abschlussprüfung absolviert hat.

##### § 38

##### Zusatzqualifikation für bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Die Regelungen zu den Zusatzqualifikationen nach Teil 8 können ab dem 1. August 2018 auch auf Berufsausbildungsverhältnisse, die vor dem 1. August 2018 bereits bestehen, angewendet werden.“

11. Die Anlagen 1 bis 6 werden durch folgende Anlagen 1 bis 7 ersetzt:

**„Anlage 1**

(zu den §§ 8, 12, 16, 20 und 24)

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

**Gemeinsame Kernqualifikationen**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|--|---|
| 1                  | 2  | 3   |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 7 Absatz 1 Nummer 1, § 11 Absatz 1 Nummer 1, § 15 Absatz 1 Nummer 1, § 19 Absatz 1 Nummer 1, § 23 Absatz 1 Nummer 1)                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>   |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 7 Absatz 1 Nummer 2, § 11 Absatz 1 Nummer 2, § 15 Absatz 1 Nummer 2, § 19 Absatz 1 Nummer 2, § 23 Absatz 1 Nummer 2)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>   |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 7 Absatz 1 Nummer 3, § 11 Absatz 1 Nummer 3, § 15 Absatz 1 Nummer 3, § 19 Absatz 1 Nummer 3, § 23 Absatz 1 Nummer 3)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul> |
| 4                  | Umweltschutz (§ 7 Absatz 1 Nummer 4, § 11 Absatz 1 Nummer 4, § 15 Absatz 1 Nummer 4, § 19 Absatz 1 Nummer 4, § 23 Absatz 1 Nummer 4)   | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>                                    |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 7 Absatz 1 Nummer 5, § 11 Absatz 1 Nummer 5, § 15 Absatz 1 Nummer 5, § 19 Absatz 1 Nummer 5, § 23 Absatz 1 Nummer 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> </ul>   |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|---|---|
| 1                  | 2   | 3   |
|                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> <li>i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten</li> <li>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen</li> <li>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten</li> </ul>   |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 6,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 6,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 6,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 6,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 6)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen</li> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> <li>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> <li>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren</li> <li>g) Konflikte im Team lösen</li> </ul>   |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 7,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 7,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 7,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 7,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> </ul> |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|---|--|
| 1                  | 2   | 3  |
|                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> <li>l) Aufgaben im Team planen und durchführen</li> </ul>   |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 8,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 8,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 8,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 8,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben</li> <li>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</li> </ul>  |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 9,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 9,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 9,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 9,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 9)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> <li>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen</li> </ul> |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 10,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 10,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 10,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 10,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 10)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren</li> <li>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen</li> <li>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen</li> </ul>  |
| 11                 | Steuerungstechnik<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 11,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 11,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 11,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 11,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 11)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten</li> <li>b) Steuerungstechnik anwenden</li> </ul>  |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 12,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 12,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 12,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 12,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 12)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</li> <li>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>  |
| 13                 | Kundenorientierung<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 13,<br>§ 11 Absatz 1 Nummer 13,<br>§ 15 Absatz 1 Nummer 13,<br>§ 19 Absatz 1 Nummer 13,<br>§ 23 Absatz 1 Nummer 13)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>   |

**Anlage 2**  
(zu § 8)Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker/zur Anlagenmechanikerin**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes   | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung<br>selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens<br>integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|------------------------------|---|---|
| 1                            | 2   | 3   |
| 14                           | Bearbeiten von Aufträgen<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne, lesen und anwenden</li> <li>b) isometrische Skizzen von Rohrformstücken anfertigen</li> <li>c) Rohrleitungsverläufe aufnehmen und isometrisch skizzieren</li> <li>d) technische Sachverhalte im Hinblick auf die Auftragsabwicklung berufsübergreifend abstimmen</li> <li>e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren</li> <li>f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen</li> <li>g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen</li> <li>h) Sicherheitsmaßnahmen auf Baustellen oder Montageplätzen durchführen</li> </ul>   |
| 15                           | Herstellen und Montieren<br>von Bauteilen und Baugruppen<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 15)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen</li> <li>b) Rohre, Bleche und Profile thermisch und mechanisch trennen</li> <li>c) Rohre, Bleche und Profile kalt und warm umformen</li> <li>d) Armaturen auswählen und einbauen</li> <li>e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen</li> <li>f) Rohr-, Flansch- und Schlauchverbindungen herstellen</li> <li>g) lösbare und unlösbare Rohrverbindungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur herstellen</li> <li>h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen</li> <li>i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen</li> <li>j) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälterteile unter Beachtung der schweißtechnischen Rahmenbedingungen heften und schweißen</li> <li>k) Rohrsysteme oder Behälter nach Unterlagen herstellen</li> <li>l) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen fügen</li> <li>m) Schweißnähte thermisch vor- und nachbehandeln</li> <li>n) Rohre, Bleche, Profile warmrichten</li> <li>o) werkstoff- und bauteilbezogene Wärmebehandlung ausführen</li> <li>p) Anlagenteile montieren und demontieren</li> </ul> |
| 16                           | Instandhaltung; Feststellen,<br>Eingrenzen und Beheben<br>von Fehlern und Störungen<br>(§ 7 Absatz 1 Nummer 16) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen</li> <li>b) Vorbereitungsmaßnahmen zur Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen</li> </ul>  |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|--|--|
| 1                  | 2  | 3  |
|                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Bauteile auf Verschleiß und Beschädigungen sichtprüfen</li> <li>d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb setzen</li> <li>e) Anlagen oder Anlagenteile warten</li> <li>f) Anlagen oder Anlagenteile instand setzen</li> <li>g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren</li> </ul>  |
| 17                 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile und Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technischer Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen</li> <li>b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen</li> <li>c) Sichtprüfverfahren, insbesondere Farbeindring- oder Magnetpulverprüfung, an Schweißnähten durchführen</li> <li>d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen</li> <li>e) Prüfprotokolle erstellen</li> </ul>  |
| 18                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 7 Absatz 1 Nummer 18) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |

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

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeiträumen in Monaten           |
|--------------------|--|---|---------------------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                               |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 7 Absatz 1 Nummer 1)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>   |                                 |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 7 Absatz 1 Nummer 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>   |                                 |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 7 Absatz 1 Nummer 3)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul> |                                 |
| 4                  | Umweltschutz (§ 7 Absatz 1 Nummer 4)                                     | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>                                    | während der gesamten Ausbildung |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 7 Absatz 1 Nummer 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> <li>i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten</li> <li>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen</li> <li>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten</li> </ul> |                       |

**Abschnitt II:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 1       |  | 1. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen  |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> </ul> |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 7 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  | 4 bis 6               |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 9)                            | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen           |                       |
| 15                 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)             | a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen   |                       |
| Zeitraumen 2       |  |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>g) Konflikte im Team lösen | 4 bis 6               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7) | b) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>m) Aufgaben im Team planen und durchführen   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 9)                            | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen   |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 7 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern  |                       |
| 14                 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren<br>g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen   |                       |
| 15                 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)             | a) Werkstoffe und Werkstoffkombinationen nach ihrem Verwendungszweck auswählen und einsetzen<br>i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 3       |  |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                          | e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden  | 1 bis 3               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen   |                       |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 7 Absatz 1 Nummer 10)  | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen   |                       |
| 14                 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | e) Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe disponieren   |                       |
| Zeitraumen 4       |  | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                          | f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren   | 2 bis 4               |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 9)                            | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen   |                       |
| 14                 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne lesen und berücksichtigen<br>b) isometrische Skizzen von Rohrformstücken anfertigen<br>c) Rohrleitungsverläufe aufnehmen und isometrisch skizzieren<br>g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen |                       |
| 15                 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)             | b) Rohre, Bleche und Profile thermisch und mechanisch trennen<br>c) Rohre, Bleche und Profile kalt und warm umformen<br>f) Rohr-, Flansch- und Schraubverbindungen herstellen<br>h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen<br>i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen               |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
| 17                 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)                                 | c) Sichtprüfverfahren, insbesondere Farbeindring- oder Magnetpulverprüfung an Schweißnähten, durchführen<br>d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen  |                       |
| Zeitraumen 5       |  |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                          | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden  | 2 bis 4               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 9)                            | d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zu Baugruppen fügen  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 7 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen und unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern  |                       |
| 14                 | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | a) Zeichnungen, insbesondere Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen, Abwicklungen, Fundament- und Lagepläne sowie Aufstellungspläne lesen und berücksichtigen<br>d) technische Sachverhalte im Hinblick auf die Auftragsabwicklung berufsübergreifend abstimmen<br>g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen<br>h) Sicherungsmaßnahmen auf Baustellen oder Montageplätzen durchführen      |                       |
| 15                 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)             | d) Armaturen auswählen und einbauen<br>e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen<br>h) Schutz von Anlagenteilen gegen äußere Einflüsse und Dämmmaßnahmen sicherstellen<br>i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen<br>l) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen fügen<br>p) Anlagenteile montieren und demontieren |                       |
| 17                 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)                                 | d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagenteile durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen  |                       |



| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|--|---|--------------------------|
| 1                            | 2  | 3   | 4                        |
| Zeitraumen 6                 |  |   |                          |
|                              |  | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr,<br>3. und 4. Ausbildungsjahr   |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                                      | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden  | 2 bis 4                  |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7)             | j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen   |                          |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 7 Absatz 1 Nummer 8)               | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                          |
| 11                           | Steuerungstechnik (§ 7 Absatz 1 Nummer 11)   | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten  |                          |
| 16                           | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 7 Absatz 1 Nummer 16) | a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen<br>b) Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen<br>c) Bauteile auf Verschleiß und Beschädigung sichten<br>d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen<br>e) Anlagen oder Anlagenteile warten<br>g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren |                          |
| 17                           | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)   | a) Bauteile und Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technischer Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen<br>b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen<br>e) Prüfprotokolle erstellen   |                          |
| Zeitraumen 7                 |  |   |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                                      | c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden  |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7)             | f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>i) verschiedene Lerntechniken anwenden<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren   | 3 bis 4               |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 7 Absatz 1 Nummer 13)  | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen   |                       |
| 15                 | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)                         | d) Armaturen auswählen und einbauen<br>e) Schablonen und Abwicklungen konstruieren, anreißen und herstellen<br>i) Bauteile heften und durch Kehlnähte und I-Nähte schweißen<br>j) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälterteile unter Beachtung schweißtechnischer Rahmenbedingungen heften und schweißen<br>l) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilspezifischer Montagebedingungen fügen   |                       |
| 16                 | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 7 Absatz 1 Nummer 16) | a) Anlagen oder Anlagenteile inspizieren, Fehler, Beschädigungen und Störungen feststellen und eingrenzen<br>b) Vorbereitungsmaßnahmen zur Instandhaltung von Anlagenteilen unter Berücksichtigung verfahrens- und sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen<br>d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen<br>f) Anlagen- oder Anlagenteile instand setzen<br>g) Inspektionsbefunde und Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren |                       |
| 17                 | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)   | e) Prüfprotokolle erstellen  |                       |
| Zeitraumen 8       |  |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nummer 6)                                      | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nummer 7)             | d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden<br>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren  |                       |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|--|--|--------------------------|
| 1                            | 2  | 3  | 4                        |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 7 Absatz 1 Nummer 8)               | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben  | 4 bis 6                  |
| 13                           | Kundenorientierung (§ 7 Absatz 1 Nummer 13)  | b) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>c) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen   |                          |
| 14                           | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen<br>g) Schweiß- und Montagepläne lesen und umsetzen   |                          |
| 15                           | Herstellen und Montieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 7 Absatz 1 Nummer 15)                         | g) lösbare und unlösbare Rohrverbindungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur herstellen<br>j) Rohrformstücke oder Anlagen- und Behälterteile unter Beachtung schweißtechnischer Rahmenbedingungen heften und schweißen<br>k) Rohrsysteme oder Behälter nach Unterlagen herstellen<br>m) Schweißnähte thermisch vor- und nachbehandeln<br>n) Rohre, Bleche, Profile warmrichten<br>o) werkstoff- und bauteilbezogene Wärmebehandlung ausführen |                          |
| 17                           | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)   | d) Behälter, Rohrsysteme oder Anlagen durch Druckprobe auf Dichtheit prüfen<br>e) Prüfprotokolle erstellen   |                          |
| Zeitraumen 9                 |  |  |                          |
| 11                           | Steuerungstechnik (§ 7 Absatz 1 Nummer 11)   | b) Steuerungstechnik anwenden  | 1 bis 2                  |
| 14                           | Bearbeiten von Aufträgen (§ 7 Absatz 1 Nummer 14)  | f) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozessschritte festlegen und sicherstellen  |                          |
| 16                           | Instandhaltung; Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen (§ 7 Absatz 1 Nummer 16) | d) Anlagenteile oder Versorgungseinrichtungen unter Beachtung sicherheits- und verfahrenstechnischer Vorschriften außer Betrieb nehmen   |                          |
| 17                           | Bauteile und Einrichtungen prüfen (§ 7 Absatz 1 Nummer 17)   | a) Bauteile oder Einrichtungen unter Beachtung technischer Unterlagen und technische Rahmenbedingungen prüfen oder in Betrieb nehmen<br>b) Regelungs- und Steuerungseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen   |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 10      |  |  |                       |
| 18                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 7 Absatz 1 Nummer 18) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> | 10 bis 12             |

**Anlage 3**  
 (zu § 12)

 Ausbildungsrahmenplan  
 für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin

**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|---|---|
| 1                  | 2   | 3   |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14)            | a) technische Unterlagen analysieren<br>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden<br>c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren<br>e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen<br>f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern<br>g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten  |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen<br>b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen |
| 16                 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 16)  | a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern<br>b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren<br>c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen<br>d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen  |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten   |
| 18                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 11 Absatz 1 Nummer 18)                       | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen<br>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten  |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|----------------------------------|---|
| 1                  | 2                                | 3   |
|                    |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |

**Teil B: Zeitliche Gliederung**

**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 11 Absatz 1 Nummer 1)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>   |                       |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 11 Absatz 1 Nummer 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul> |                       |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten           |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                               |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 11 Absatz 1 Nummer 3)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>  | während der gesamten Ausbildung |
| 4                  | Umweltschutz (§ 11 Absatz 1 Nummer 4)   | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>   |                                 |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 11 Absatz 1 Nummer 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> <li>i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten</li> <li>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> </ul> |                                 |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind           | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1                  | 2                                | 3  | 4                     |
|                    |                                  | k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen<br>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten |                       |

**Abschnitt II:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 1       |   | 1. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren  | 6 bis 8               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Absatz 1 Nummer 9)                            | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |  |
|--------------------|--|---|-----------------------|--|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |  |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Absatz 1 Nummer 12)                                       | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern   | 1 bis 3               |  |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren<br>g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten   |                       |  |
| Zeitraumen 2       |  |   |                       |  |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)                                     | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden                                    |                       |  |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)            | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen |                       |  |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Absatz 1 Nummer 8)              | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                       |  |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 11 Absatz 1 Nummer 10)   | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sich prüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen   |                       |  |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 11 Absatz 1 Nummer 13)   | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen  |                       |  |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern  |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                 | c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen   |                       |
| Zeitraumen 3       |  |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)                                     | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden   | 2 bis 4               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)            | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Absatz 1 Nummer 12)                                       | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern  |                       |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern<br>g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten  |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                 | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen   |                       |
| Zeitraumen 4       |  | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)                                     | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen  |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)            | d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|--|--|--------------------------|
| 1                            | 2  | 3  | 4                        |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Absatz 1 Nummer 8)              | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben  | 3 bis 5                  |
| 9                            | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Absatz 1 Nummer 9)                                       | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen |                          |
| 14                           | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden<br>c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren  |                          |
| Zeitraumen 5                 |  |  |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)                                     | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren   | 1 bis 3                  |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)            | c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen              |                          |
| 11                           | Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 11)  | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden  |                          |
| 13                           | Kundenorientierung (§ 11 Absatz 1 Nummer 13)   | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten   |                          |
| 14                           | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren  |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen</li> <li>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern</li> <li>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen</li> </ul>  |                       |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden</li> <li>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden</li> <li>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen</li> <li>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen</li> <li>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten</li> </ul>   |                       |
| Zeitraumen 6       |   | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr,<br>3. und 4. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen</li> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> <li>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> <li>g) Konflikte im Team lösen</li> </ul> |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> </ul>   |                       |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
|                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> <li>l) Aufgaben im Team planen und durchführen</li> </ul> | 2 bis 4               |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Absatz 1 Nummer 8)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben</li> <li>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</li> </ul>   |                       |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 11 Absatz 1 Nummer 10)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtbar prüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen</li> <li>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen</li> </ul>  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Absatz 1 Nummer 12)                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</li> <li>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>   |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 11 Absatz 1 Nummer 13)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>  |                       |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14) | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden</li> <li>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren</li> <li>e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen</li> <li>f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern</li> </ul>   |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen</li> </ul>  |                       |
| 16                 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 16)                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern</li> <li>b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren</li> <li>c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen</li> <li>d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen</li> </ul>  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden  |                       |
| Zeitraumen 7       |   |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)  | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden  | 1 bis 3               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)                       | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen  |                       |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 11)   | b) Steuerungstechnik anwenden  |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen                     |                       |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden  |                       |
| Zeitraumen 8       |   |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)  | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)                       | f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Absatz 1 Nummer 9)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> <li>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen</li> </ul>  | 3 bis 5               |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Absatz 1 Nummer 12)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</li> <li>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>   |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 11 Absatz 1 Nummer 13)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>  |                       |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Unterlagen analysieren</li> <li>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden</li> <li>c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen</li> <li>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren</li> </ul>   |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen</li> </ul>  |                       |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden</li> <li>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden</li> <li>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen</li> <li>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen</li> <li>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten</li> </ul> |                       |
| Zeitraumen 9       |   |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> <li>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> </ul>                            |                       |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|---|---|--------------------------|
| 1                            | 2   | 3   | 4                        |
|                              |   | e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren   | 1 bis 3                  |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)                       | h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen  |                          |
| 11                           | Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 11)   | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten  |                          |
| 15                           | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen<br>b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen  |                          |
| 17                           | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten   |                          |
| Zeitraumen 10                |   |   |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Absatz 1 Nummer 6)  | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren<br>g) Konflikte im Team lösen                                |                          |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Absatz 1 Nummer 7)                       | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Absatz 1 Nummer 8)                         | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben  | 1 bis 3               |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 11 Absatz 1 Nummer 13)  | b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen   |                       |
| 14                 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 14)            | a) technische Unterlagen analysieren<br>e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen   |                       |
| 15                 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Absatz 1 Nummer 15)                            | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern   |                       |
| 17                 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Absatz 1 Nummer 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten  |                       |
| Zeitraumen 11      |   |  |                       |
| 18                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 11 Absatz 1 Nummer 18)                       | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen<br>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten<br>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen<br>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen<br>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen<br>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren | 10 bis 12             |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|
| 1                            | 2                                   | 3   | 4                        |
|                              |                                     | g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren<br>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren<br>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen<br>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen<br>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen<br>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten |                          |



**Anlage 4**  
(zu § 16)

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Konstruktionsmechaniker/zur Konstruktionsmechanikerin  
**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|--|--|
| 1                  | 2  | 3  |
| 14                 | Anwenden von technischen Unterlagen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 14)                 | a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden<br>b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen<br>c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und anwenden   |
| 15                 | Trennen und Umformen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 15)                                | a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen<br>b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten<br>c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen<br>d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden<br>e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen<br>f) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten   |
| 16                 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 16)                 | a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten<br>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen<br>c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten<br>d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren  |
| 17                 | Fügen von Bauteilen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 17)                                 | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten<br>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden   |
| 18                 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 18) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen<br>b) Schablonen herstellen und anwenden  |
| 19                 | Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 19)  | a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten<br>b) Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen und einsetzen<br>c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern<br>d) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren<br>e) Bauteile und Baugruppen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen<br>f) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen |
| 20                 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen<br>(§ 15 Absatz 1 Nummer 20)                 | a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen<br>c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren<br>d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden  |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|---|---|
| 1                  | 2   | 3   |
| 21                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 15 Absatz 1 Nummer 21) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |

## Teil B: Zeitliche Gliederung

### Abschnitt I:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeiträumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 15 Absatz 1 Nummer 1)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul> |                       |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 15 Absatz 1 Nummer 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> </ul>   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten           |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                               |
|                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>   |                                 |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 15 Absatz 1 Nummer 3)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>  |                                 |
| 4                  | Umweltschutz (§ 15 Absatz 1 Nummer 4)   | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>   | während der gesamten Ausbildung |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 15 Absatz 1 Nummer 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> </ul> |                                 |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1                  | 2                                | 3  | 4                     |
|                    |                                  | i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten<br>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen<br>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen<br>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten |                       |

**Abschnitt II:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 1       |   | 1. Ausbildungsjahr  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen   | 6 bis 8               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 15 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen  |                       |
| 17                 | Fügen von Bauteilen (§ 15 Absatz 1 Nummer 17)   | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten<br>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 2       |   |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Absatz 1 Nummer 6)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> <li>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> <li>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren</li> <li>g) Konflikte im Team lösen</li> </ul> | 2 bis 4               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> </ul>  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen</li> </ul>  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 15 Absatz 1 Nummer 12)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</li> <li>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>   |                       |
| 14                 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 15 Absatz 1 Nummer 14)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden</li> <li>b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen</li> <li>c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und anwenden</li> </ul>  |                       |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|---|--|--------------------------|
| 1                            | 2   | 3  | 4                        |
| Zeitraumen 3                 |   |  |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Absatz 1 Nummer 6)                          | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden  | 1 bis 3                  |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 15 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                          |
| 10                           | Warten von Betriebsmitteln (§ 15 Absatz 1 Nummer 10)  | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen  |                          |
| 16                           | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 15 Absatz 1 Nummer 16)                               | c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten   |                          |
| Zeitraumen 4                 |   | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr  |                          |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | 2 bis 4                  |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 15 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                          |
| 9                            | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen   |                          |
| 12                           | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 15 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern  |                          |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 15 Absatz 1 Nummer 13)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>   |                       |
| 15                 | Trennen und Umformen (§ 15 Absatz 1 Nummer 15)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen</li> <li>b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten</li> <li>c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen</li> <li>d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden</li> <li>e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen</li> <li>f) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten</li> </ul>   |                       |
| 17                 | Fügen von Bauteilen (§ 15 Absatz 1 Nummer 17)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Füge Teile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten</li> <li>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden</li> </ul>  |                       |
| Zeitraumen 5       |   |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Absatz 1 Nummer 6)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> <li>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren</li> <li>g) Konflikte im Team lösen</li> </ul>  | 2 bis 4               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> </ul> |                       |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|---|---|--------------------------|
| 1                            | 2   | 3   | 4                        |
|                              |   | j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen  |                          |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 15 Absatz 1 Nummer 8)   | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                          |
| 9                            | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen  |                          |
| 12                           | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 15 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern   |                          |
| 14                           | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 15 Absatz 1 Nummer 14)                               | c) Schweißanweisungen und -pläne lesen und anwenden   |                          |
| 18                           | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 18)               | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen  |                          |
| Zeitraumen 6                 |   | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr,<br>3. und 4. Ausbildungsjahr   |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden   |                          |
| 7                            | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden<br>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen |                          |
| 8                            | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 15 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben   |                          |
| 11                           | Steuerungstechnik (§ 15 Absatz 1 Nummer 11)   | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden   |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| 14                 | Anwenden von technischen Unterlagen (§ 15 Absatz 1 Nummer 14)                               | a) Gesamt- und Teilzeichnungen beschaffen und anwenden<br>b) Abwicklungen nach verschiedenen Verfahren herstellen  | 3 bis 5               |
| 15                 | Trennen und Umformen (§ 15 Absatz 1 Nummer 15)  | a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen<br>b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten<br>c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen<br>d) Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden<br>e) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen<br>f) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten |                       |
| 16                 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 15 Absatz 1 Nummer 16)                               | a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten<br>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen<br>c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten<br>d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren  |                       |
| 18                 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 18)               | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen<br>b) Schablonen herstellen und anwenden  |                       |
| 20                 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 20)                               | a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen<br>c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren<br>d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden  |                       |
| Zeitraumen 7       |   |  |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen  | 1 bis 3               |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen   |                       |
| 17                 | Fügen von Bauteilen (§ 15 Absatz 1 Nummer 17)   | a) Fügeteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten<br>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 8       |   |   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> <li>l) Aufgaben im Team planen und durchführen</li> </ul> | 1 bis 3               |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 15 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen   |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 15 Absatz 1 Nummer 13)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>  |                       |
| 18                 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 18)               | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen  |                       |
| Zeitraumen 9       |   |   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> </ul>   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 9)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> </ul>  |                       |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 15 Absatz 1 Nummer 11)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten</li> <li>b) Steuerungstechnik anwenden</li> </ul>   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 15                 | Trennen und Umformen (§ 15 Absatz 1 Nummer 15)                                | a) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes und des Bearbeitungsverfahrens, auswählen<br>b) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten<br>c) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen   | 1 bis 3               |
| 16                 | Einsetzen von Bearbeitungsmaschinen (§ 15 Absatz 1 Nummer 16)                 | a) Bearbeitungsmaschinen nach Fertigungsverfahren auswählen und einrichten<br>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen<br>c) Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten<br>d) Probeläufe durchführen und Fertigungsprozesse optimieren   |                       |
| 17                 | Fügen von Bauteilen (§ 15 Absatz 1 Nummer 17)                                 | a) Füge Teile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten<br>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden   |                       |
| 18                 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 18) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen<br>b) Schablonen herstellen und anwenden   |                       |
| 20                 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 20)                 | a) Prüfverfahren und -geräte nach Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Dichtheit, Zug- und Druckfestigkeit sowie Maß-, Form- und Lageabweichungen und Funktion prüfen<br>c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren<br>d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden |                       |
| Zeitraumen 10      |   |   |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 15 Absatz 1 Nummer 13)                                  | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen  |                       |
| 17                 | Fügen von Bauteilen (§ 15 Absatz 1 Nummer 17)                                 | a) Füge Teile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten<br>b) Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden   |                       |
| 18                 | Einsetzen von Vorrichtungen und Hilfskonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 18) | a) Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen<br>b) Schablonen herstellen und anwenden   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 19                 | Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen (§ 15 Absatz 1 Nummer 19)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten</li> <li>b) Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen und einsetzen</li> <li>c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfungen funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern</li> <li>d) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren</li> <li>e) Bauteile und Baugruppen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen</li> <li>f) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen</li> </ul>   | 2 bis 4               |
| 20                 | Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 15 Absatz 1 Nummer 20)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) vorgefertigte Bauteile und Baugruppen für die schweißtechnische Weiterbearbeitung kontrollieren</li> <li>d) werkstattübliche Schweißprüfverfahren anwenden</li> </ul>   |                       |
| Zeitraumen 11      |   |   |                       |
| 21                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 15 Absatz 1 Nummer 21) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> </ul> | 10 bis 12             |



| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| 1                            | 2                                   | 3  | 4                        |
|                              |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |                          |

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Werkzeugmechaniker/zur Werkzeugmechanikerin

**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung<br>selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens<br>integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|------------------------------|--|---|
| 1                            | 2  | 3   |
| 14                           | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden</li> <li>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen</li> <li>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> <li>d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen</li> <li>e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen</li> <li>f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen</li> <li>g) Stoffeigenschaften ändern</li> <li>h) Bearbeitungsverfahren auswählen</li> </ul>   |
| 15                           | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen</li> <li>b) Bauteile und Baugruppen, insbesondere zu Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen oder Instrumenten, funktionsgerecht nach Montageplänen zusammenbauen, passen, Lage sichern und kennzeichnen</li> <li>c) Baugruppen demontieren und kennzeichnen, den Zustand von Bauteilen prüfen und dokumentieren</li> <li>d) Betriebsbereitschaft, insbesondere von Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen und Instrumenten, herstellen</li> <li>e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen</li> <li>f) unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden, insbesondere Verschrauben, Einpressen, Kleben oder Schweißen</li> <li>g) Normteile auswählen</li> </ul> |
| 16                           | Erprobung und Übergabe (§ 19 Absatz 1 Nummer 16)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen</li> <li>b) Funktionsfähigkeit herstellen und dokumentieren</li> <li>c) mechanische oder pneumatische Komponenten prüfen, Betriebssicherheit herstellen</li> <li>d) Erprobung durchführen oder veranlassen und Prozess unter Beachtung qualitativer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimieren</li> <li>e) Muster oder Probestücke, insbesondere auf Maß- und Formhaltigkeit und Funktion, prüfen</li> <li>f) Bemusterungsvorgang dokumentieren</li> <li>g) Maschinen unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften bedienen, Transportmittel einsetzen</li> <li>h) Sicherheitseinrichtungen prüfen, Sicherheit im Arbeitsbereich gewährleisten</li> </ul>   |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|---|---|
| 1                  | 2   | 3   |
| 17                 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 17)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten</li> <li>b) Ist-Zustand dokumentieren</li> <li>c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen</li> <li>d) Verschleiß feststellen und beheben, Verschleißteile austauschen</li> <li>e) Funktion prüfen und dokumentieren</li> <li>f) Instandhaltungsmaßnahmen nach betrieblichen Vorschriften durchführen und dokumentieren</li> </ul>   |
| 18                 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 19 Absatz 1 Nummer 18)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dateneingabe- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben</li> <li>b) rechnerunterstützte Techniken zur Programmierung anwenden</li> <li>c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern</li> <li>d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen</li> </ul>   |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen</li> <li>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</li> <li>c) Baugruppen auf Lageabweichungen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</li> <li>d) Oberflächenbeschaffenheit mit verschiedenen Verfahren prüfen</li> </ul>   |
| 20                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 19 Absatz 1 Nummer 20) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> </ul> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|----------------------------------|--|
| 1                  | 2                                | 3  |
|                    |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |

## Teil B: Zeitliche Gliederung

### Abschnitt I:

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeiträumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 19 Absatz 1 Nummer 1)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>   |                       |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 19 Absatz 1 Nummer 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>   |                       |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 19 Absatz 1 Nummer 3)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul> |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten           |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                               |
| 4                  | Umweltschutz (§ 19 Absatz 1 Nummer 4)   | Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere<br>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären<br>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden<br>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen<br>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen   | während der gesamten Ausbildung |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 19 Absatz 1 Nummer 5) | a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen<br>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren<br>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren<br>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden<br>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden<br>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten<br>g) digitale Lernmedien nutzen<br>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen<br>i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten<br>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen<br>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen<br>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten |                                 |

**Abschnitt II:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes                                   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 1       |  | 1. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> </ul> | 1 bis 3               |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 19 Absatz 1 Nummer 8)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben</li> <li>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</li> </ul>   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> </ul>  |                       |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen</li> </ul>  |                       |
| Zeitraumen 2       |   |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen</li> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> </ul>   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> </ul>   |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 19 Absatz 1 Nummer 8)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</li> </ul>  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen  | 5 bis 7               |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen<br>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen  |                       |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)   | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen  |                       |
| Zeitraumen 3       |  |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                             | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden   | 2 bis 3               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7)    | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 19 Absatz 1 Nummer 8)      | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen  |                       |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden   |                       |
| 15                 | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)  | a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen<br>e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen   |                       |



| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)  | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen  |                       |
| Zeitraumen 4       |   |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                          | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden   | 1 bis 2               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren   |                       |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 19 Absatz 1 Nummer 10)  | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen  |                       |
| 17                 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 17)                       | a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten<br>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   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden   | 1 bis 2               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden<br>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen   |                       |
| 15                 | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)  | a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen<br>c) Baugruppen demontieren und kennzeichnen, den Zustand von Bauteilen prüfen und dokumentieren   |                       |
| 16                 | Erprobung und Übergabe (§ 19 Absatz 1 Nummer 16)   | a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen   |                       |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)   | a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen<br>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen  |                       |
| Zeitraumen 6       |  |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                             | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden  | 1 bis 3               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7)    | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 19 Absatz 1 Nummer 8)      | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 19 Absatz 1 Nummer 12)                               | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen   |                       |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden<br>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen<br>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen</li> <li>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</li> <li>c) Baugruppen auf Lageabweichung mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</li> </ul>   |                       |
| Zeitraumen 7       |  |  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> <li>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen</li> </ul>   | 2 bis 3               |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 19 Absatz 1 Nummer 11)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten</li> <li>b) Steuerungstechnik anwenden</li> </ul>  |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 19 Absatz 1 Nummer 13)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> </ul>   |                       |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden</li> <li>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen</li> <li>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> </ul>  |                       |
| 15                 | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen</li> <li>b) Bauteile und Baugruppen, insbesondere zu Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen oder Instrumenten, funktionsgerecht nach Montageplänen zusammenbauen, passen, Lage sichern und kennzeichnen</li> <li>d) Betriebsbereitschaft, insbesondere von Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen und Instrumenten, herstellen</li> <li>e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen</li> </ul> |                       |
| Zeitraumen 8       |  | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> </ul>   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|---|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3   | 4                     |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen<br>d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen  | 3 bis 5               |
| 18                 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 19 Absatz 1 Nummer 18)                              | a) Dateneingabe- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben<br>c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern   |                       |
| Zeitraumen 9       |  |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                             | c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren<br>g) Konflikte im Team lösen  | 3 bis 5               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7)    | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 19 Absatz 1 Nummer 8)      | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben   |                       |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 19 Absatz 1 Nummer 10)   | b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen   |                       |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 19 Absatz 1 Nummer 11)  | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden   |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 19 Absatz 1 Nummer 12)                               | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 19 Absatz 1 Nummer 13)   | b) Kunden auf auftragspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen  |                       |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | g) Stoffeigenschaften ändern   |                       |
| 15                 | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)  | f) unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden, insbesondere Verschrauben, Einpressen, Kleben oder Schweißen  |                       |
| 17                 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 17)                          | a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten<br>b) Ist-Zustand dokumentieren<br>c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen<br>d) Verschleiß feststellen und beheben, Verschleißteile austauschen<br>e) Funktion prüfen und dokumentieren |                       |
| Zeitraumen 10      |  |  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 9)                               | c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen   | 1 bis 3               |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen<br>f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen   |                       |
| 18                 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 19 Absatz 1 Nummer 18)                              | b) rechnerunterstützte Techniken zur Programmierung anwenden<br>c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern<br>d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen   |                       |
| 19                 | Prüfen (§ 19 Absatz 1 Nummer 19)   | d) Oberflächenbeschaffenheit mit verschiedenen Verfahren prüfen  |                       |
| Zeitraumen 11      |  |  |                       |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 19 Absatz 1 Nummer 11)  | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden  | 1 bis 2               |
| 14                 | Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren (§ 19 Absatz 1 Nummer 14) | h) Bearbeitungsverfahren auswählen   |                       |
| 18                 | Programmieren von Maschinen und Anlagen (§ 19 Absatz 1 Nummer 18)                              | d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 12      |   |   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Absatz 1 Nummer 6)                          | c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren  | 1 bis 2               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Absatz 1 Nummer 7) | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden  |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 19 Absatz 1 Nummer 13)  | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen  |                       |
| 15                 | Montage und Demontage (§ 19 Absatz 1 Nummer 15)   | g) Normteile auswählen  |                       |
| 16                 | Erprobung und Übergabe (§ 19 Absatz 1 Nummer 16)  | a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen<br>b) Funktionsfähigkeit herstellen und dokumentieren<br>c) mechanische oder pneumatische Komponenten prüfen, Betriebssicherheit herstellen<br>d) Erprobung durchführen oder veranlassen und Prozess unter Beachtung qualitativer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimieren<br>e) Muster oder Probestücke, insbesondere auf Maß- und Formhaltigkeit und Funktion, prüfen<br>f) Bemusterungsvorgang dokumentieren<br>g) Maschinen unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften bedienen, Transportmittel einsetzen<br>h) Sicherheitseinrichtungen prüfen, Sicherheit im Arbeitsbereich gewährleisten |                       |
| 17                 | Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen (§ 19 Absatz 1 Nummer 17)                       | f) Instandhaltungsmaßnahmen nach betrieblichen Vorschriften durchführen und dokumentieren   |                       |
| Zeitraumen 13      |   |   |                       |
| 20                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 19 Absatz 1 Nummer 20) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen<br>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten<br>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1                  | 2                                | 3   | 4                     |
|                    |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> | 10 bis 12             |



**Anlage 6**  
(zu § 24)

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Zerspanungsmechaniker/zur Zerspanungsmechanikerin

**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind   |
|--------------------|---|--|
| 1                  | 2   | 3  |
| 14                 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Absatz 1 Nummer 14)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen</li> <li>b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen</li> <li>c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen</li> <li>d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen</li> <li>e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen</li> <li>f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen</li> </ul> |
| 15                 | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 15) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben</li> <li>b) Programme erstellen</li> <li>c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren</li> <li>d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen</li> </ul>  |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten</li> <li>b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen</li> <li>c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern</li> <li>d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben</li> <li>e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten</li> <li>f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen</li> <li>g) Testlauf durchführen</li> </ul>  |
| 17                 | Herstellen von Werkstücken (§ 23 Absatz 1 Nummer 17)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> <li>b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen</li> <li>c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen</li> <li>d) Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen</li> <li>e) Werkstücke unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen</li> </ul>                |
| 18                 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Absatz 1 Nummer 18)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren</li> <li>b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben</li> <li>c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen</li> <li>d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen</li> <li>e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken</li> </ul>  |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind  |
|--------------------|---|---|
| 1                  | 2   | 3   |
| 19                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 23 Absatz 1 Nummer 19) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen</li> <li>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</li> <li>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</li> <li>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen</li> <li>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</li> <li>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> <li>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</li> <li>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</li> <li>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</li> </ul> |

**Teil B: Zeitliche Gliederung**

**Abschnitt I:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| 1                  | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 23 Absatz 1 Nummer 1)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul> |                       |
| 2                  | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 23 Absatz 1 Nummer 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> </ul>   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten           |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                               |
|                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>   |                                 |
| 3                  | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 23 Absatz 1 Nummer 3)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>  |                                 |
| 4                  | Umweltschutz (§ 23 Absatz 1 Nummer 4)   | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>   | während der gesamten Ausbildung |
| 5                  | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 23 Absatz 1 Nummer 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> </ul> |                                 |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1                  | 2                                | 3  | 4                     |
|                    |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten</li> <li>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen</li> <li>l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten</li> </ul> |                       |

**Abschnitt II:**

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 1       |   | 1. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen  | 4 bis 6               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> <li>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> </ul> |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Absatz 1 Nummer 8)   | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen   |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Absatz 1 Nummer 9)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li> <li>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li> </ul>   |                       |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)          | f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen   |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 2       |   |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)                          | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden, sowie Skizzen anfertigen<br>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden   | 3 bis 5               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen  |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Absatz 1 Nummer 8)   | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben  |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Absatz 1 Nummer 9)                            | b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen                                      |                       |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Absatz 1 Nummer 10)  | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren  |                       |
| 14                 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Absatz 1 Nummer 14)                                    | b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen   |                       |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)          | f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen   |                       |
| Zeitraumen 3       |   |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)                          | d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden  | 1 bis 2               |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen |                       |
| 9                  | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Absatz 1 Nummer 9)                            | e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen   |                       |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)          | a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten<br>b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| Zeitraumen 4       |   |  |                       |
| 8                  | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Absatz 1 Nummer 8)   | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen   | 1 bis 2               |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Absatz 1 Nummer 10)  | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichten, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen  |                       |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)          | e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten   |                       |
| Zeitraumen 5       |   | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr  |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen  | 4 bis 5               |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern  |                       |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 23 Absatz 1 Nummer 13)  | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten   |                       |
| 14                 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Absatz 1 Nummer 14)                                    | a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen<br>b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen<br>c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen<br>d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen<br>e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen<br>f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 1                  | 2  | 3  | 4                     |
| 17                 | Herstellen von Werkstücken (§ 23 Absatz 1 Nummer 17)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> <li>b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen</li> <li>c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen</li> </ul> |                       |
| Zeitraumen 6       |  |  |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden</li> <li>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> </ul>  | 1 bis 2               |
| 10                 | Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Absatz 1 Nummer 10)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren</li> <li>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen</li> <li>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen</li> </ul>  |                       |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Absatz 1 Nummer 12)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</li> </ul>  |                       |
| 18                 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Absatz 1 Nummer 18) | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen</li> <li>d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen</li> </ul>  |                       |
| Zeitraumen 7       |  | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr   |                       |
| 6                  | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> </ul>   | 2 bis 3               |
| 11                 | Steuerungstechnik (§ 23 Absatz 1 Nummer 11)                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten</li> <li>b) Steuerungstechnik anwenden</li> </ul>  |                       |
| 18                 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Absatz 1 Nummer 18) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren</li> <li>b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursache ermitteln und beheben</li> <li>c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen</li> </ul>   |                       |



| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes   | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|---|--|--------------------------|
| 1                            | 2   | 3  | 4                        |
| Zeitraumen 8                 |   |  |                          |
| 9                            | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Absatz 1 Nummer 9)  | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen   | 3 bis 4                  |
| 14                           | Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Absatz 1 Nummer 14)  | a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen<br>b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen<br>d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen<br>e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen<br>f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen |                          |
| 15                           | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 15) | a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben<br>b) Programme erstellen<br>c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren<br>d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen  |                          |
| 16                           | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)                          | a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten<br>b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen<br>c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern<br>d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben<br>e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten<br>g) Testlauf durchführen  |                          |
| 17                           | Herstellen von Werkstücken (§ 23 Absatz 1 Nummer 17)  | c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen   |                          |
| Zeitraumen 9                 |   |  |                          |
| 6                            | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Absatz 1 Nummer 6)  | c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren<br>g) Konflikte im Team lösen   |                          |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|--|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4                     |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen</li> <li>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</li> <li>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> <li>l) Aufgaben im Team planen und durchführen</li> </ul>   | 1 bis 3               |
| 13                 | Kundenorientierung (§ 23 Absatz 1 Nummer 13)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</li> <li>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</li> </ul>   |                       |
| 14                 | Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Absatz 1 Nummer 14)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen</li> <li>b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen</li> <li>c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen</li> <li>d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen</li> <li>e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen</li> <li>f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen</li> </ul> |                       |
| 15                 | Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 15) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben</li> <li>b) Programme erstellen</li> <li>c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren</li> <li>d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen</li> </ul>  |                       |
| 16                 | Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Absatz 1 Nummer 16)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten</li> <li>b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen</li> <li>c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern</li> <li>d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben</li> <li>e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten</li> <li>g) Testlauf durchführen</li> </ul>  |                       |
| 17                 | Herstellen von Werkstücken (§ 23 Absatz 1 Nummer 17)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</li> <li>c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen</li> </ul>  |                       |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes  | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind  | Zeitraumen in Monaten |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 1                  | 2   | 3   | 4                     |
| Zeitraumen 10      |   |   |                       |
| 7                  | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Absatz 1 Nummer 7) | k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren  | 4 bis 6               |
| 12                 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Absatz 1 Nummer 12)                            | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern   |                       |
| 17                 | Herstellen von Werkstücken (§ 23 Absatz 1 Nummer 17)  | b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen<br>d) Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen<br>e) Werkstücke unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen  |                       |
| 18                 | Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Absatz 1 Nummer 18)                  | a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren<br>b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben<br>c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen<br>d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen<br>e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken   |                       |
| Zeitraumen 11      |   |   |                       |
| 19                 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 23 Absatz 1 Nummer 19) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen<br>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten<br>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen<br>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen<br>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen<br>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren<br>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren<br>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren | 10 bis 12             |

| Berufs-<br>bild-<br>position | Teil des<br>Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen,<br>die unter Einbeziehung selbstständigen Planens,<br>Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind   | Zeitraumen<br>in Monaten |
|------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| 1                            | 2                                   | 3  | 4                        |
|                              |                                     | i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen<br>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen<br>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen<br>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten |                          |

**Anlage 7**  
(zu § 29)

## Ausbildungsrahmenplan für die Zusatzqualifikationen

**Teil A: Zusatzqualifikation Systemintegration**

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation                                      | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten   | Zeitliche Richtwerte in Wochen |
|----------|---|--|--------------------------------|
| 1        | 2   | 3  | 4                              |
| 1        | Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ist-Zustand von zu verbindenden Teilsystemen analysieren und auswerten und Systemschnittstellen identifizieren</li> <li>b) technische Prozesse und Umgebungsbedingungen analysieren und Soll-Zustand festlegen</li> <li>c) Lösungsvarianten zur Systemintegration erarbeiten, bewerten und abstimmen und dabei sowohl Spezifikationen berücksichtigen als auch technische Bestimmungen und die betrieblichen IT-Richtlinien einhalten</li> <li>d) Vorgehensweise und Zuständigkeiten bei Installationen und Systemerprobungen festlegen</li> </ul> | 8                              |
| 2        | Installieren und Inbetriebnehmen von cyberphysischen Systemen     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mit Kleinspannung betriebene Hardwarekomponenten installieren und Softwarekomponenten konfigurieren</li> <li>b) Systeme mittels Software zu einem cyberphysischen System vernetzen</li> <li>c) Systeme mit Hard- und Softwarekomponenten in Betrieb nehmen</li> <li>d) Störungen analysieren und systematische Fehleruche in Systemen durchführen und dokumentieren</li> <li>e) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren</li> </ul>  |                                |

**Teil B: Zusatzqualifikation Prozessintegration**

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation                                       | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten  | Zeitliche Richtwerte in Wochen |
|----------|--|---|--------------------------------|
| 1        | 2  | 3   | 4                              |
| 1        | Analysieren und Planen von digital vernetzten Produktionsprozessen | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsprozesse analysieren</li> <li>b) Anpassung der Produktion sowie der Handhabungs-, Transport- oder Identifikationssysteme planen</li> <li>c) Prozessänderungen planen und hinsichtlich vor- und nachgelagerter Bereiche bewerten sowie die Zuständigkeiten im Team abstimmen</li> <li>d) Spezifikationen, technische Bestimmungen und betriebliche IT-Richtlinien bei Prozessänderungen beachten</li> </ul> | 8                              |
| 2        | Anpassen und Ändern von digital vernetzten Produktionsanlagen      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) geplante Prozessabläufe simulieren</li> <li>b) Auf- und Umbau von Produktionsanlagen und die datentechnische Vernetzung im Team durchführen</li> <li>c) Steuerungsprogramme im Team ändern, testen und optimieren</li> </ul>  |                                |

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation      | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten   | Zeitliche Richtwerte in Wochen |
|----------|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| 1        | 2                                 | 3  | 4                              |
| 3        | Erproben von Produktionsprozessen | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsverfahren und Prozessschritte, logistische Abläufe und Fertigungsparameter erproben</li> <li>b) Gesamtprozess kontrollieren, überwachen und protokollieren und prozessbegleitende Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</li> <li>c) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren</li> <li>d) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern</li> <li>e) Prozessvorschriften erstellen</li> </ul> |                                |

### Teil C: Zusatzqualifikation Additive Fertigungsverfahren

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation        | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten  | Zeitliche Richtwerte in Wochen |
|----------|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| 1        | 2                                   | 3   | 4                              |
| 1        | Modellieren von Bauteilen           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile durch Programme zum computergestützten Konstruieren (CAD) erstellen</li> <li>b) für digitale 3D-Modelle parametrische Datensätze entwickeln</li> <li>c) Gestaltungsprinzipien zur additiven Fertigung einhalten und Gestaltungsmöglichkeiten nutzen</li> </ul>   |                                |
| 2        | Vorbereiten von additiver Fertigung | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur additiven Fertigung auswählen</li> <li>b) 3D-Datensätze konvertieren und für das Verfahren anpassen</li> <li>c) verfahrensspezifische Produktionsabläufe planen</li> <li>d) Maschine zur Herstellung einrichten</li> </ul>  |                                |
| 3        | Additives Fertigen von Produkten    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) additive Fertigungsverfahren anwenden und Probebauteile erstellen und bewerten</li> <li>b) Prozessparameter anpassen und optimieren</li> <li>c) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</li> <li>d) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren</li> <li>e) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern</li> <li>f) verfahrensspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz einhalten</li> </ul> | 8                              |

**Teil D: Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung**

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation  | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten   | Zeitliche Richtwerte in Wochen |
|----------|---|--|--------------------------------|
| 1        | 2   | 3  | 4                              |
| 1        | Planen von Änderungen an Anlagen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 3D-Datensätze von Rohrleitungssystemen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen erstellen</li> <li>b) branchenübliche Software zum Erstellen von Aufmaßen, auch auf Basis von Daten zum computergestützten Konstruieren (CAD-Daten), anwenden</li> <li>c) Änderungsmaßnahmen anhand von 3D-Modellen planen</li> </ul>   |                                |
| 2        | Herstellen und digitales Nachbereiten von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur Fertigung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen auswählen</li> <li>b) für die Herstellung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen 3D-Datensätze konvertieren</li> <li>c) Datensätze über Schnittstellen an Fertigungsmaschinen übertragen</li> <li>d) Prozessparameter anpassen und optimieren</li> <li>e) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</li> <li>f) Ist-Werte im digitalen Zwilling aktualisieren und dokumentieren</li> </ul> | 8                              |

**Artikel 2****Bekanntmachungserlaubnis**

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kann den Wortlaut der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen in der ab dem 1. August 2018 geltenden Fassung im Bundesgesetzblatt bekannt machen.

**Artikel 3****Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 2018 in Kraft.

Berlin, den 7. Juni 2018

Der Bundesminister  
für Wirtschaft und Energie  
In Vertretung  
Nussbaum