

## Verordnung über die Berufsausbildung zum Produktionstechnologen/zur Produktionstechnologin\*)

Vom 16. Juni 2008

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Abs. 1 durch Artikel 232 Nr. 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

### § 1

#### Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Produktionstechnologe/Produktionstechnologin wird nach § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

### § 2

#### Dauer der Berufsausbildung

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

### § 3

#### Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 1, Sachliche Gliederung) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine von dem Ausbildungsrahmenplan (Anlage 2, Zeitliche Gliederung) abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Produktionstechnologen/zur Produktionstechnologin gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

#### Abschnitt A:

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Betreiben von Produktionsanlagen:
  - 1.1 Planen und Vorbereiten von Produktionsaufträgen,
  - 1.2 Durchführen von Produktionsaufträgen,
  - 1.3 Abschließen von Produktionsaufträgen;
2. Einrichten und Warten von Produktionsanlagen:
  - 2.1 Umrüsten und Wiederinbetriebnehmen von Produktionsanlagen,
  - 2.2 Beurteilen der Sicherheit von Produktionsanlagen,
  - 2.3 Prüfen und Inspizieren von Produktionsanlagen;

\*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage im Bundesanzeiger veröffentlicht.

3. Konfigurieren von Produktionsanlagen:
  - 3.1 Ermitteln, Testen und Einstellen von Prozessparametern,
  - 3.2 Strukturieren und Programmieren von technischen Abläufen;
4. Anfahren von Produktionsanlagen:
  - 4.1 Aufstellen von Produktionsanlagen,
  - 4.2 Einrichten der Eingangs- und Ausgangslogistik,
  - 4.3 Erproben von Produktionsabläufen,
  - 4.4 Übergeben oder Übernehmen von Produktionsanlagen;
5. Gestalten und Sichern von Produktionsprozessen:
  - 5.1 Analysieren von Produktionsprozessen,
  - 5.2 Simulieren von Produktionsprozessen,
  - 5.3 Optimieren von Produktionsprozessen,
  - 5.4 Organisieren von Logistikprozessen;

#### Abschnitt B:

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Der Ausbildungsbetrieb:
  - 1.1 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
  - 1.2 Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
  - 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
  - 1.4 Umweltschutz;
2. Information, Kommunikation und Organisation:
  - 2.1 Betriebliche Kommunikation und Teamarbeit,
  - 2.2 Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen,
  - 2.3 Kundenorientierte Kommunikation,
  - 2.4 Planen der Arbeit,
  - 2.5 Projektmanagement;
3. Produktionsmanagement:
  - 3.1 Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement,
  - 3.2 IT-Systeme und Vernetzung,
  - 3.3 Produkt- und Prozessdatenmanagement;
4. Produktionstechnologien und -prozesse;
5. Arbeitsorganisation und Produktionssysteme.

(3) Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach Absatz 2 sind prozessbezogen in einem der folgenden Einsatzgebiete zu vermitteln:

1. Produktherstellung,
2. Produktionsmittelherstellung,
3. Produktionsunterstützende Dienstleistung.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach Absatz 2 vermittelt werden können.

#### § 4

##### Durchführung der Berufsausbildung

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 6 und 7 nachzuweisen.

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

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

#### § 5

##### Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung besteht aus den zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen. Dabei sollen Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung erforderlich ist.

(2) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses werden Teil 1 der Abschlussprüfung mit 35 Prozent und Teil 2 der Abschlussprüfung mit 65 Prozent gewichtet.

#### § 6

##### Teil 1 der Abschlussprüfung

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 für das erste bis dritte Ausbildungshalb-jahr aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Teil 1 der Abschlussprüfung besteht aus dem Prüfungsbereich Produktionsauftrag. Hierfür bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) produktionstechnische Aufträge analysieren, technische Lösungsvarianten erarbeiten, bewer-

ten und abstimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen,

- b) Betriebsmittel und Werkzeuge disponieren, Produktionsanlagen, insbesondere Fertigungs-, Montage- oder Handhabungseinheiten, umrüsten und ihre Sicherheit beurteilen,
- c) Prozessparameter ermitteln, technische Abläufe strukturieren, die Produktionsanlage testen sowie
- d) mit der Produktionsanlage produzieren, die Qualität der Produkte beurteilen und die Auftragsdurchführung dokumentieren

kann;

2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die Anforderungen nach Nummer 1 bewertet werden; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
3. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags beträgt neun Stunden; für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

#### § 7

##### Teil 2 der Abschlussprüfung

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 1 und 2 aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Produktionsprozesse,
2. Produktionssysteme sowie
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Produktionsprozesse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
    - a) Produktionsprozesse analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, bewerten und dokumentieren,
    - b) Maßnahmen zur Prozessoptimierung erarbeiten, bewerten, abstimmen und dokumentieren sowie Änderungsdaten einpflegen,
    - c) Normen und Spezifikationen zur Produktqualität und Prozesssicherheit beachten, Gefährdungsbeurteilungen berücksichtigen sowie
    - d) Maßnahmen real oder simulativ testen, die Maschinen- und Prozessfähigkeit beurteilen und Technologie- und Prozessdaten dokumentieren
- kann;

2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete zugrunde zu legen: Fertigungs-, Montage- oder Logistikprozesse oder Kombinationen dieser Prozesse;
3. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt; unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
4. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags beträgt 19 Stunden; für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

(4) Für den Prüfungsbereich Produktionssysteme bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Produktionssysteme analysieren, Prozessabläufe und Produktionsdaten auswerten und beurteilen,
  - b) Produktionstechnologien, -strukturen und -abläufe festlegen, Produktionsanlagen und Produktionsmittel auswählen, Lösungsvarianten unter technischen, qualitativen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Vorgaben erarbeiten, bewerten und dokumentieren, Prozessparameter festlegen sowie
  - c) die Einführung von Lösungen in die Produktion planen und entsprechende Planungsunterlagen erstellen
 kann;
2. der Prüfling soll eine ganzheitliche Aufgabe schriftlich bearbeiten und die Ergebnisse in praxisüblicher Form dokumentieren; dabei soll das Einsatzgebiet als thematische Grundlage berücksichtigt werden;
3. die Prüfungszeit beträgt 240 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammen-

hänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;

2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich lösen;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

## § 8

### Gewichtungs- und Bestehensregelung

(1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Produktionsauftrag           | 35 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Produktionsprozesse          | 30 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Produktionssysteme           | 25 Prozent, |
| 4. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 10 Prozent. |

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei Prüfungsbereichen von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“

bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der in Teil 2 der Abschlussprüfung mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

## § 9

### Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2008 in Kraft.

Berlin, den 16. Juni 2008

Der Bundesminister  
für Wirtschaft und Technologie  
In Vertretung  
Otremba

**Anlage 1**  
(zu § 3 Abs. 1 Satz 1)

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Produktionstechnologen/zur Produktionstechnologin  
– Sachliche Gliederung –

**Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
1	Betreiben von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1)	
1.1	Planen und Vorbereiten von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationen über technische und technologische Bedingungen sowie über Vorgaben der Produktionsplanung, insbesondere Stückzahlvorgaben, beschaffen</li> <li>b) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen, Aktualität von Prozessvorschriften kontrollieren</li> <li>c) die Bereitstellung benötigter Werkzeuge, Prüfeinrichtungen, Vorrichtungen und Arbeitsstoffe sichern</li> <li>d) Werkzeuge, Prüfeinrichtungen und Vorrichtungen auf Einsatzfähigkeit prüfen</li> <li>e) Produktionsanlagen entsprechend den Prozessvorschriften einstellen, Prozessparameter abrufen, eingeben und sichern, Produktionsfähigkeit herstellen</li> </ul>
1.2	Durchführen von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffe und Bauteile abrufen, bereitstellen und hinsichtlich Qualität beurteilen</li> <li>b) Produktionsanlagen beschicken und bedienen, Stückzahlvorgaben sicherstellen</li> <li>c) Qualität der Produkte überwachen</li> <li>d) Produkte gegen Beschädigungen schützen, transportieren und lagern</li> <li>e) überzählige und fehlerhafte Produkte sowie Reststoffe entsprechend den betrieblichen Vorgaben leiten</li> <li>f) Störungen im Prozess erkennen, Maßnahmen zur Fehlervermeidung einleiten, Anlagenverfügbarkeit sicherstellen</li> </ul>
1.3	Abschließen von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produkte übergeben, Abnahmeprotokolle und Prüfprotokolle erstellen</li> <li>b) Leistungen und Aufwendungen dokumentieren</li> <li>c) IT-Systeme zur Auftragsverfolgung nutzen</li> </ul>
2	Einrichten und Warten von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2)	
2.1	Umrüsten und Wiederinbetriebnehmen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anlagenteile sowie Bearbeitungsprogramme an geänderte Prozessabläufe und unterschiedliche Produkte anpassen</li> <li>b) Funktionsprüfungen durchführen</li> <li>c) Änderungen und Prüfungen der Produktionsanlagen dokumentieren</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
2.2	Beurteilen der Sicherheit von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sicherheitseinrichtungen auf ihre Wirksamkeit prüfen</li> <li>b) Arbeitsmittel einschließlich elektrischer Betriebsmittel und Anlagen prüfen</li> <li>c) wiederkehrende Prüfungen nach Vorschriften und technischen Bestimmungen sowie betriebsspezifischen Vorgaben durchführen, Prüfprotokolle anfertigen</li> </ul>
2.3	Prüfen und Inspizieren von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsanlagen nach Vorgaben inspizieren</li> <li>b) Bauteile und Signale an Schnittstellen prüfen, Test- und Diagnosesoftware einsetzen</li> <li>c) Störungen feststellen und beschreiben, Fehlersuche durchführen</li> <li>d) vorbeugende Wartung unter Berücksichtigung spezifischer Produktionsbedingungen durchführen</li> </ul>
3	Konfigurieren von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3)	
3.1	Ermitteln, Testen und Einstellen von Prozessparametern (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produkte im Hinblick auf Produktionsprozesse analysieren</li> <li>b) Produktionsverfahren, Prozessschritte, Produktionsanlagen, Werkzeuge, Spannmittel, Vorrichtungen, Arbeitsstoffe und Fertigungsparameter auswählen</li> <li>c) Testreihen fahren, Prozessparameter anpassen, Ergebnisse dokumentieren sowie zur Erstellung und Optimierung von Prozessvorschriften nutzen</li> <li>d) Prüfverfahren und -mittel auswählen, Messungen und Prüfungen planen, Anweisungen zur Probennahme sowie Prüfpläne erstellen</li> </ul>
3.2	Strukturieren und Programmieren von technischen Abläufen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Abläufe analysieren, strukturieren und darstellen</li> <li>b) Steuerungsprogramme erstellen sowie eingeben, testen, ändern und optimieren</li> <li>c) Muster und Prototypen testen</li> </ul>
4	Anfahren von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4)	
4.1	Aufstellen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufstellung von Produktionsanlagen unterstützen, vorgegebene Aufstellungsbedingungen sicherstellen</li> <li>b) technische Prüfungen veranlassen</li> </ul>
4.2	Einrichten der Eingangs- und Ausgangslogistik (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport- und Lagersysteme einrichten</li> <li>b) Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten</li> <li>c) Materialfluss organisieren, Materialien, Bauteile und erstellte Produkte nach logistischen und Qualitätskriterien lagern</li> <li>d) Arbeitsstoffe für den Produktionsprozess kennzeichnen, nach logistischen, Haltbarkeits-, Sicherheits-, Qualitäts- und Umweltkriterien den Vorschriften entsprechend lagern, bereitstellen und auf Einsatzfähigkeit prüfen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
4.3	Erproben von Produktionsabläufen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsverfahren und Prozessschritte, logistische Abläufe sowie Werkzeuge, Spannmittel, Vorrichtungen, Arbeitsstoffe und Fertigungsparameter erproben</li> <li>b) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren, prozessbegleitende Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</li> <li>c) Prozessabläufe durch Nutzung von Eingriffsmöglichkeiten in die Prozesskette sichern</li> <li>d) Probebetrieb unter Nenn- und Grenzbedingungen sowie Dauertests durchführen</li> <li>e) Prozessvorschriften an die Ergebnisse der Erprobung anpassen</li> </ul>
4.4	Übergeben oder Übernehmen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) in Pflichtenheften vereinbarte Referenzprozesse fahren</li> <li>b) Fehler und Mängel dokumentieren und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>c) Arbeits- und Wartungsanweisungen erstellen</li> <li>d) Übernahmen dokumentieren</li> </ul>
5	Gestalten und Sichern von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5)	
5.1	Analysieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfergebnisse analysieren und mit Werkzeugen der statistischen Qualitätskontrolle auswerten</li> <li>b) Produktrückläufe analysieren</li> <li>c) Produktionsprozesse anhand von Kennziffern vergleichen und beurteilen</li> <li>d) Bestände, Liege- und Transportzeiten, Rüstzeiten sowie ungeordnete Abläufe in Produktionslinien erfassen und analysieren</li> <li>e) interne und externe Leistungserbringung unter terminlichen und kalkulatorischen Gesichtspunkten vergleichen</li> <li>f) Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Produktionsanlagen feststellen, Ausfälle und Störungen von Produktionseinrichtungen analysieren</li> <li>g) Ergebnisse von Analysen dokumentieren, Ergebnisse unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozesse und Bereiche bewerten</li> </ul>
5.2	Simulieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsprozesse hinsichtlich der Ablauffolge, Vollständigkeit und Qualität überprüfen</li> <li>b) technische Abläufe modellhaft nachbilden oder rechnergestützt simulieren sowie Abläufe erproben, optimieren und dokumentieren</li> <li>c) Verhalten von Werkstoffen unter Prozessbeanspruchungen überprüfen und erproben</li> </ul>
5.3	Optimieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) anhand von Qualitätskennzahlen und Prüfergebnissen auf Prozessfehler und auf zu verändernde Prozessabläufe und Prozessparameter schließen</li> <li>b) Versuche zur Optimierung vorbereiten, durchführen, dokumentieren und auswerten</li> <li>c) Vorschläge zur Verbesserung der IT-Unterstützung bereichsübergreifender Prozesse erarbeiten</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
		<p>d) Verbesserungsmaßnahmen mit Produkt- und Prozessentwicklern, mit Produktionsmittelzulieferern und dem Produktionsteam besprechen und umsetzen</p> <p>e) Bedienpersonal über Prozessänderungen unterrichten und einweisen</p> <p>f) bei der Erstellung von Bedienungs- und Wartungsanleitungen für Produktionsanlagen mitwirken</p>
5.4	Organisieren von Logistikprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.4)	<p>a) technische Funktionen der Logistikkette für erforderliche Werkstoffe, Arbeitsstoffe, Werkzeuge und Spannmittel sicherstellen</p> <p>b) Daten der Bewegungs- und Lagerungsvorgänge erfassen, verarbeiten und ausgeben</p> <p>c) Logistik der Entsorgung der Reststoffe und für das Recycling sicherstellen</p>

#### Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
1	Der Ausbildungsbetrieb (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1)	
1.1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.1)	<p>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</p> <p>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</p> <p>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</p> <p>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</p> <p>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</p>
1.2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.2)	<p>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</p> <p>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</p> <p>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</p> <p>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</p>
1.3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.3)	<p>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</p> <p>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</p> <p>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</p> <p>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
1.4	Umweltschutz (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
2	Information, Kommunikation und Organisation (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2)	
2.1	Betriebliche Kommunikation und Teamarbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.1)	a) Informationsquellen, insbesondere Dokumentationen, Handbücher, Fachberichte und Firmenunterlagen, in deutscher und englischer Sprache recherchieren, Datenbankabfragen durchführen, Informationen auswerten b) Informationen bewerten, Sachverhalte darstellen, Grafiken erstellen c) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen d) IT-gestützte Kommunikationssysteme nutzen e) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen f) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationgerecht und zielorientiert führen g) Aufgaben im Team planen und abstimmen, Entscheidungen im Team erarbeiten, Konflikte im Team lösen, kulturelle Identitäten berücksichtigen h) Teambesprechungen organisieren und moderieren, Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten visualisieren und präsentieren, Gesprächsergebnisse dokumentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden
2.2	Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.2)	a) Betriebs- und Gebrauchsanleitungen, Montage- und Wartungspläne, Zeichnungen, Fließbilder und Schaltungsunterlagen in deutscher und englischer Sprache anwenden b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden c) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten und anwenden d) technische Skizzen und Zeichnungen erstellen e) Datensätze handhaben und anpassen f) Daten IT-gestützt auswerten und visualisieren
2.3	Kundenorientierte Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.3)	a) Kommunikation mit vor- und nachgelagerten Bereichen und externen Partnern sicherstellen b) Übergabeprozesse abstimmen c) Reklamationen annehmen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
2.4	Planen der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit von Aufträgen prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen</li> <li>b) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des betrieblichen Gesamtzusammenhangs planen, Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Abwicklungszeiten einschätzen</li> <li>c) erforderliche Materialien, Verschleißteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel für den Arbeitsablauf feststellen, auswählen und bereitstellen</li> <li>d) Ist-Zustand ermitteln und analysieren, Ursachen-Wirkungszusammenhänge ermitteln,</li> <li>e) Lösungsvarianten entwickeln und bewerten, Lösungen erproben und optimieren</li> <li>f) Lösung implementieren und organisatorisch absichern</li> </ul>
2.5	Projektmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsaufgaben analysieren</li> <li>b) Abläufe strukturieren und Arbeitspläne erstellen</li> <li>c) Arbeitspakete unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben definieren</li> <li>d) Netzpläne lesen und erstellen, Meilensteine festlegen, Prioritäten setzen</li> <li>e) IT-Systeme zum Projektmanagement anwenden</li> </ul>
3	Produktionsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3)	
3.1	Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) betriebliches Qualitätsmanagementsystem anwenden</li> <li>b) betriebliches Umweltmanagementsystem anwenden</li> <li>c) Arbeitssicherheitsvorschriften und ergonomische Vorgaben bei der Gestaltung von Arbeitsprozessen beachten</li> <li>d) bei Gefährdungsbeurteilungen mitwirken sowie Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitssicherheit erarbeiten</li> </ul>
3.2	IT-Systeme und Vernetzung (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Standard-, Hilfs- und Testprogramme installieren, konfigurieren und nutzen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren, Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>c) bei der Einbindung von Produktionsanlagen in IT-Netzwerke mitwirken</li> </ul>
3.3	Produkt- und Prozessdatenmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) datenbankgestützte Produktdaten zur Prozessoptimierung nutzen</li> <li>b) Konfigurationsmanagement und Änderungsmanagement nutzen und pflegen, Kundenapplikationen berücksichtigen</li> <li>c) Produkt- und Prozessdaten nutzen und pflegen</li> <li>d) technische Dokumentationen abrufen und einstellen</li> </ul>
4	Produktionstechnologien und -prozesse (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsverfahren hinsichtlich der zu erzielenden Qualität der Teilebeschaffenheit, insbesondere Werkstoffeigenschaften, Maß-, Form- und Oberflächengenaugigkeit, sowie hinsichtlich der Flexibilität, Mengenausbringung, Kosten und Ressourcenschonung beurteilen</li> <li>b) Werkstoffverhalten beurteilen, insbesondere bezüglich der Produktionsverfahren und der geforderten Qualität</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Produktionsmaschinen beurteilen, insbesondere hinsichtlich Funktion, Aufbau, Antrieb, Kinematik und Steuerung sowie hinsichtlich Flexibilität, Mengenausbringung und Kosten</li> <li>d) Roboter oder andere Handhabungssysteme beurteilen, insbesondere hinsichtlich Einsatzmöglichkeiten, Aufbau, Kinematik und Steuerung</li> <li>e) Werkzeuge beurteilen, insbesondere hinsichtlich Werkstoff, Geometrie, Komposition, Standzeiten, Kühlung und Schmierung sowie Kosten</li> <li>f) Spannmittel beurteilen, insbesondere hinsichtlich Werkstoffeigenschaften und Form der Werkstücke, Belastung durch die Bearbeitung sowie Flexibilität des Einsatzes</li> <li>g) Montageverfahren beurteilen, insbesondere hinsichtlich Anzahl der zu fügenden Teile, Mengen, Kosten, Flexibilität und Qualität</li> <li>h) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit beurteilen, insbesondere Lagerfähigkeit, Oberflächenschutz und Korrosion</li> </ul>
5	Arbeitsorganisation und Produktionssysteme (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsorganisationstypen, insbesondere Werkstatt- und Fließfertigung, Lager- und Auftragsproduktion, identifizieren</li> <li>b) Produktionstypen, insbesondere Einzel-, Serien- und Massenproduktion, identifizieren</li> <li>c) zentrale und dezentrale sowie vorbeugende und ereignisgesteuerte Instandhaltung in Produktionsanlagen unterscheiden</li> <li>d) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsdefizite nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>e) Arbeitsorganisationsformen, insbesondere Einzelarbeit und Gruppenarbeit, prozessorientierte und funktionsorientierte Organisationen, Projektorganisation, unterscheiden und zuordnen</li> <li>f) Methoden und Verfahren der Programmplanung, Produktionsplanung, Materialsteuerung und Fertigungssteuerung anwenden</li> </ul>

**Anlage 2**

(zu § 3 Abs. 1 Satz 2)

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Produktionstechnologen/zur Produktionstechnologin  
– Zeitliche Gliederung –

**Abschnitt 1****Der Ausbildungsbetrieb**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeiträumen in Monaten
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.1)	<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 ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.3)	<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) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	
4	Umweltschutz (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1.4)	<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> </ul>	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
		c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	

**Abschnitt 2****Erstes bis drittes Ausbildungshalbjahr**

(Zeitraumen 1: Betreiben von Produktionsanlagen)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
1	Planen und Vorbereiten von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.1)	a) Informationen über technische und technologische Bedingungen sowie über Vorgaben der Produktionsplanung, insbesondere Stückzahlvorgaben, beschaffen b) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen, Aktualität von Prozessvorschriften kontrollieren c) die Bereitstellung benötigter Werkzeuge, Prüfeinrichtungen, Vorrichtungen und Arbeitsstoffe sichern d) Werkzeuge, Prüfeinrichtungen und Vorrichtungen auf Einsatzfähigkeit prüfen e) Produktionsanlagen entsprechend den Prozessvorschriften einstellen, Prozessparameter abrufen, eingeben und sichern, Produktionsfähigkeit herstellen	6 bis 8
2	Durchführen von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.2)	a) Werkstoffe und Bauteile abrufen, bereitstellen und hinsichtlich Qualität beurteilen b) Produktionsanlagen beschicken und bedienen, Stückzahlvorgaben sicherstellen c) Qualität der Produkte überwachen d) Produkte gegen Beschädigungen schützen, transportieren und lagern e) überzählige und fehlerhafte Produkte sowie Reststoffe entsprechend den betrieblichen Vorgaben leiten f) Störungen im Prozess erkennen, Maßnahmen zur Fehlervermeidung einleiten, Anlagenverfügbarkeit sicherstellen	
3	Abschließen von Produktionsaufträgen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1.3)	a) Produkte übergeben, Abnahmeprotokolle und Prüfprotokolle erstellen b) Leistungen und Aufwendungen dokumentieren c) IT-Systeme zur Auftragsverfolgung nutzen	
4	Betriebliche Kommunikation und Teamarbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.1)	a) Informationsquellen, insbesondere Dokumentationen, Handbücher, Fachberichte und Firmenunterlagen, in deutscher und englischer Sprache recherchieren, Datenbankabfragen durchführen, Informationen auswerten b) IT-gestützte Kommunikationssysteme nutzen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
5	Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.2)	Betriebs- und Gebrauchsanleitungen, Montage- und Wartungspläne, Zeichnungen, Fließbilder und Schaltungsunterlagen in deutscher und englischer Sprache anwenden	
6	Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.1)	a) betriebliches Qualitätsmanagementsystem anwenden b) betriebliches Umweltmanagementsystem anwenden	

(Zeitraumen 2: Einrichten und Warten von Produktionsanlagen)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
1	Umrüsten und Wiederinbetriebnehmen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.1)	a) Anlagenteile sowie Bearbeitungsprogramme an geänderte Prozessabläufe und unterschiedliche Produkte anpassen b) Funktionsprüfungen durchführen c) Änderungen und Prüfungen der Produktionsanlagen dokumentieren	4 bis 6
2	Beurteilen der Sicherheit von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.2)	a) Sicherheitseinrichtungen auf ihre Wirksamkeit prüfen b) Arbeitsmittel einschließlich elektrischer Betriebsmittel und Anlagen prüfen c) wiederkehrende Prüfungen nach Vorschriften und technischen Bestimmungen sowie betriebsspezifischen Vorgaben durchführen, Prüfprotokolle anfertigen	
3	Prüfen und Inspizieren von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2.3)	a) Produktionsanlagen nach Vorgaben inspizieren b) Bauteile und Signale an Schnittstellen prüfen, Test- und Diagnosesoftware einsetzen c) Störungen feststellen und beschreiben, Fehlersuche durchführen d) vorbeugende Wartung unter Berücksichtigung spezifischer Produktionsbedingungen durchführen	
4	Betriebliche Kommunikation und Teamarbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.1)	a) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen b) Aufgaben im Team planen und abstimmen, Entscheidungen im Team erarbeiten, Konflikte im Team lösen, kulturelle Identitäten berücksichtigen c) Teambesprechungen organisieren und moderieren, Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten visualisieren und präsentieren, Gesprächsergebnisse dokumentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden	
5	Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.2)	a) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten und anwenden c) technische Skizzen und Zeichnungen erstellen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
6	Planen der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit von Aufträgen prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen</li> <li>b) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des betrieblichen Gesamtzusammenhangs planen, Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Abwicklungszeiten einschätzen</li> <li>c) erforderliche Materialien, Verschleißteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel für den Arbeitsablauf feststellen, auswählen und bereitstellen</li> <li>d) Ist-Zustand ermitteln und analysieren, Ursachen-Wirkungszusammenhänge ermitteln</li> <li>e) Lösungsvarianten entwickeln und bewerten, Lösungen erproben und optimieren</li> <li>f) Lösung implementieren und organisatorisch absichern</li> </ul>	
7	Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitssicherheitsvorschriften und ergonomische Vorgaben bei der Gestaltung von Arbeitsprozessen beachten</li> <li>b) Maßnahmen der Entsorgung von Rest- und Prozessstoffen einleiten</li> </ul>	
8	IT-Systeme und Vernetzung (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Standard-, Hilfs- und Testprogramme installieren, konfigurieren und nutzen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren, Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>c) bei der Einbindung von Produktionsanlagen in IT-Netzwerke mitwirken</li> </ul>	

(Zeitraumen 3: Konfigurieren von Produktionsanlagen)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
1	Ermitteln, Testen und Einstellen von Prozessparametern (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produkte im Hinblick auf Produktionsprozesse analysieren</li> <li>b) Produktionsverfahren, Prozessschritte, Produktionsanlagen, Werkzeuge, Spannmittel, Vorrichtungen, Arbeitsstoffe und Fertigungsparameter auswählen</li> <li>c) Testreihen fahren, Prozessparameter anpassen, Ergebnisse dokumentieren sowie zur Erstellung und Optimierung von Prozessvorschriften nutzen</li> <li>d) Prüfverfahren und -mittel auswählen, Messungen und Prüfungen planen, Anweisungen zur Probenahme sowie Prüfpläne erstellen</li> </ul>	
2	Strukturieren und Programmieren von technischen Abläufen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Abläufe analysieren, strukturieren und darstellen</li> <li>b) Steuerungsprogramme erstellen sowie eingeben, testen, ändern und optimieren</li> <li>c) Muster und Prototypen testen</li> </ul>	5 bis 7

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
3	Betriebliche Kommunikation und Teamarbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.1)	a) Informationen bewerten, Sachverhalte darstellen, Grafiken erstellen b) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen c) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen	
4	Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.2)	a) Datensätze handhaben und anpassen b) Daten IT-gestützt auswerten und visualisieren	
5	Produkt- und Prozessdatenmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.3)	a) datenbankgestützte Produktdaten zur Prozessoptimierung nutzen b) Konfigurationsmanagement und Änderungsmanagement nutzen und pflegen, Kundenapplikationen berücksichtigen c) Produkt- und Prozessdaten nutzen und pflegen d) technische Dokumentationen abrufen und einstellen	

#### Viertes bis sechstes Ausbildungshalbjahr

(Zeitraumen 4: Anfahren von Produktionsanlagen)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
1	Aufstellen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.1)	a) Aufstellung von Produktionsanlagen unterstützen, vorgegebene Aufstellungsbedingungen sicherstellen b) technische Prüfungen veranlassen	
2	Einrichten der Eingangs- und Ausgangslogistik (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.2)	a) Transport- und Lagersysteme einrichten b) Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten c) Materialfluss organisieren, Materialien, Bauteile und erstellte Produkte nach logistischen und Qualitätskriterien lagern d) Arbeitsstoffe für den Produktionsprozess kennzeichnen, nach logistischen, Haltbarkeits-, Sicherheits-, Qualitäts- und Umweltkriterien den Vorschriften entsprechend lagern, bereitstellen und auf Einsatzfähigkeit prüfen	
3	Erproben von Produktionsabläufen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.3)	a) Produktionsverfahren und Prozessschritte, logistische Abläufe sowie Werkzeuge, Spannmittel, Vorrichtungen, Arbeitsstoffe und Fertigungsparameter erproben b) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren, prozessbegleitende Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen c) Prozessabläufe durch Nutzung von Eingriffsmöglichkeiten in die Prozesskette sichern d) Probetrieb unter Nenn- und Grenzbedingungen sowie Dauertests durchführen e) Prozessvorschriften an die Ergebnisse der Erprobung anpassen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeiträumen in Monaten
1	2	3	4
4	Übergeben oder Übernehmen von Produktionsanlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) in Pflichtenheften vereinbarte Referenzprozesse fahren</li> <li>b) Fehler und Mängel dokumentieren und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>c) Arbeits- und Wartungsanweisungen erstellen</li> <li>d) Übernahmen dokumentieren</li> </ul>	5 bis 7
5	Kundenorientierte Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kommunikation mit vor- und nachgelagerten Bereichen und externen Partnern sicherstellen</li> <li>b) Übergabeprozesse abstimmen</li> <li>c) Reklamationen annehmen</li> </ul>	
6	Projektmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsaufgaben analysieren</li> <li>b) Abläufe strukturieren und Arbeitspläne erstellen</li> <li>c) Arbeitspakete unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben definieren</li> <li>d) Netzpläne lesen und erstellen, Meilensteine festlegen, Prioritäten setzen</li> <li>e) IT-Systeme zum Projektmanagement anwenden</li> </ul>	
7	Produktionstechnologien und -prozesse (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsverfahren hinsichtlich der zu erzielenden Qualität der Teilebeschaffenheit, insbesondere Werkstoffeigenschaften, Maß-, Form- und Oberflächengenauigkeit, sowie hinsichtlich der Flexibilität, Mengenausbringung, Kosten und Ressourcenschonung beurteilen</li> <li>b) Werkstoffverhalten beurteilen, insbesondere bezüglich der Produktionsverfahren und der geforderten Qualität</li> <li>c) Produktionsmaschinen beurteilen, insbesondere hinsichtlich Funktion, Aufbau, Antrieb, Kinematik und Steuerung sowie hinsichtlich Flexibilität, Mengenausbringung und Kosten</li> <li>d) Roboter oder andere Handhabungssysteme beurteilen, insbesondere hinsichtlich Einsatzmöglichkeiten, Aufbau, Kinematik und Steuerung</li> <li>e) Werkzeuge beurteilen, insbesondere hinsichtlich Werkstoff, Geometrie, Komposition, Standzeiten, Kühlung und Schmierung sowie Kosten</li> <li>f) Spannmittel beurteilen, insbesondere hinsichtlich Werkstoffeigenschaften und Form der Werkstücke, Belastung durch die Bearbeitung sowie Flexibilität des Einsatzes</li> <li>g) Montageverfahren beurteilen, insbesondere hinsichtlich Anzahl der zu fügenden Teile, Mengen, Kosten, Flexibilität und Qualität</li> <li>h) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit beurteilen, insbesondere Lagerfähigkeit, Oberflächenschutz und Korrosion</li> </ul>	

(Zeitraumen 5: Gestalten und Sichern von Produktionsanlagen)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
1	Analysieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfergebnisse analysieren und mit Werkzeugen der statistischen Qualitätskontrolle auswerten</li> <li>b) Produktrückläufe analysieren</li> <li>c) Produktionsprozesse anhand von Kennziffern vergleichen und beurteilen</li> <li>d) Bestände, Liege- und Transportzeiten, Rüstzeiten sowie ungerichtete Abläufe in Produktionslinien erfassen und analysieren</li> <li>e) interne und externe Leistungserbringung unter terminlichen und kalkulatorischen Gesichtspunkten vergleichen</li> <li>f) Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Produktionsanlagen feststellen, Ausfälle und Störungen von Produktionseinrichtungen analysieren</li> <li>g) Ergebnisse von Analysen dokumentieren, Ergebnisse unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozesse und Bereiche bewerten</li> </ul>	11 bis 13
2	Simulieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsprozesse hinsichtlich der Ablauffolge, Vollständigkeit und Qualität überprüfen</li> <li>b) technische Abläufe modellhaft nachbilden oder rechnergestützt simulieren sowie Abläufe erproben, optimieren und dokumentieren</li> <li>c) Verhalten von Werkstoffen unter Prozessbeanspruchungen überprüfen und erproben</li> </ul>	
3	Optimieren von Produktionsprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) anhand von Qualitätskennzahlen und Prüfergebnissen auf Prozessfehler und auf zu verändernde Prozessabläufe und Prozessparameter schließen</li> <li>b) Versuche zur Optimierung vorbereiten, durchführen, dokumentieren und auswerten</li> <li>c) Vorschläge zur Verbesserung der IT-Unterstützung bereichsübergreifender Prozesse erarbeiten</li> <li>d) Verbesserungsmaßnahmen mit Produkt- und Prozessentwicklern, mit Produktionsmittelzulieferern und dem Produktionsteam besprechen und umsetzen</li> <li>e) Bedienpersonal über Prozessänderungen unterrichten und einweisen</li> <li>f) bei der Erstellung von Bedienungs- und Wartungsanleitungen für Produktionsanlagen mitwirken</li> </ul>	
4	Organisieren von Logistikprozessen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Funktionen der Logistikkette für erforderliche Werkstoffe, Arbeitsstoffe, Werkzeuge und Spannmittel sicherstellen</li> <li>b) Daten der Bewegungs- und Lagerungsvorgänge erfassen, verarbeiten und ausgeben</li> <li>c) Logistik der Entsorgung der Reststoffe und für das Recycling sicherstellen</li> </ul>	
5	Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3.1)	bei Gefährdungsbeurteilungen mitwirken sowie Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitssicherheit erarbeiten	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
6	Produktionstechnologien und -prozesse (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 4)	a) Montageverfahren hinsichtlich Anzahl der zu fügenden Teile, Mengen, Kosten, Flexibilität und Qualität beurteilen b) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit, insbesondere Lagerfähigkeit, Oberflächenschutz und Korrosion, beurteilen	
7	Arbeitsorganisation und Produktionssysteme (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 5)	a) Produktionsorganisationstypen, insbesondere Werkstatt- und Fließfertigung, Lager- und Auftragsproduktion, identifizieren b) Produktionstypen, insbesondere Einzel-, Serien- und Massenproduktion, identifizieren c) zentrale und dezentrale sowie vorbeugende und ereignisgesteuerte Instandhaltung in Produktionsanlagen unterscheiden d) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsdefizite nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden e) Arbeitsorganisationsformen, insbesondere Einzelarbeit und Gruppenarbeit, prozessorientierte und funktionsorientierte Organisationen, Projektorganisation, unterscheiden und zuordnen f) Methoden und Verfahren der Programmplanung, Produktionsplanung, Materialsteuerung und Fertigungssteuerung anwenden	