

Teilqualifikationen für den Beruf Werkzeugmechaniker/in

TQ-Berufsset für den Beruf Werkzeugmechaniker/in gemäß der Ausbildungsordnung für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen, Stand 28. Juni 2018, sowie dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin, Stand 23.02.2018.

Dieses TQ-Berufsset wurde zu einem Konformitätsabgleich beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) gemäß der Empfehlung 185 des BIBB-Hauptausschusses vom 10. Dezember 2025 zur qualitätsgesicherten Gestaltung und Umsetzung von Teilqualifikationen eingereicht und in der vorliegenden Form im Juni 2026 durch die TQ-Koordinierungsgruppe bestätigt. Die Veröffentlichung von maximal einem TQ-Set pro Beruf in der BIBB-Datenbank hat eine Orientierungsfunktion für Träger und zuständige Stellen zur Gestaltung und Bewertung von Teilqualifizierungen. Bei dem TQ-Berufsset handelt es sich um fachlich abgestimmte Informationen im Rahmen des Verwaltungshandelns des BIBB auf ministerielle Weisung. Es ist auf der Internetseite www.bibb.de/tq abrufbar.

A Übersichtsdarstellung des TQ-Berufssets

Ausbildungsberuf	Werkzeugmechaniker/-in
TQs im Überblick	
TQ: 1 Metallbearbeitung Herstellen von Bauteilen, Baugruppen	17 - 26 Wochen
TQ: 2 Zerspanungs- und Montagetechnik	17 - 26 Wochen
TQ: 3 Fertigung, Bearbeitung und Montage von Bauteilen und Baugruppen	17 - 26 Wochen
TQ: 4 Herstellen von Formen und Werkzeugen	17 – 26 Wochen
TQ: 5 Fertigung und Instandhaltung	17 – 26 Wochen
TQ: 6 Programmieren und Fertigen mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	17 – 26 Wochen
TQ: 7 Qualitätssicherung und Optimierung von Geschäftsprozessen	17 – 26 Wochen
[Gesamtdauer]	119 - 182 Wochen

Die festgelegte Dauer gilt bei einer Teilnahme in Vollzeit.

Die Inhalte des Teils I der Abschlussprüfung werden in TQs 1, 2, 3 und 4 vermittelt

Hinweis: Die Vermittlung von Standardberufsbildpositionen und Wirtschafts- und Sozialkunde erfolgt in den jeweiligen TQs integrativ.

Optional können die Zusatzqualifikationen:

- *Additive Fertigungsverfahren (§ 29 Anlagen 7 Teil C) oder*
- *IT-gestützte Anlagenänderung (§ 29 Anlagen 7 Teil D)*

in der TQ 6 vermittelt werden

- *Systemintegration (§ 29 Anlagen 7 Teil A) oder*
- *Prozessintegration (§ 29 Anlagen 7 Teil B)*

In der TQ 7 vermittelt werden.

Die Inhalte der Zusatzqualifikationen sind nicht prüfungsrelevant.

B Die Teilqualifikationen im Detail

TQ 1: Metallbearbeitung Herstellen von Bauteilen, Baugruppen	
Voraussetzungen	keine
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung und Bearbeitung von Halbzeugen • Nachbearbeitung von Halbfertigteilen und Fertigteilen

Basierend auf den theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen die Teilnehmenden die Arbeitsschritte, wählen die erforderlichen Werkzeuge, Werkstoffe, Halbzeuge und Hilfsmittel aus. Sie bestimmen die notwendigen technischen Daten, führen die erforderlichen Berechnungen durch und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor. Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus. Zudem erstellen und ändern sie Teil- und Gruppenzeichnungen, bereiten das Herstellen von einfachen Baugruppen vor, verwenden Montageanleitungen und entwickeln Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 1 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmen- lehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 6	Betriebliche und technische Kommunikation a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden	LF 1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen LF 2
§ 19 Absatz 1 Nr. 7	Planen und organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen LF 3 Herstellen von einfachen Baugruppen
§ 19 Absatz 1 Nr. 8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen	

	<p>a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben</p> <p>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 9	<p>Herstellen von Bauteilen und Baugruppen</p> <p>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</p> <p>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen</p> <p>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</p> <p>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 12	<p>Anschlagen, Sichern und Transportieren</p> <p>a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen</p> <p>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 13	<p>Kundenorientierung</p> <p>a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten</p> <p>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 14	<p>Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren</p> <p>b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen</p> <p>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</p>	

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 1			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Choice 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 45 Minuten 	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Arbeitsauftrag • Situatives Fachgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> • Mind. 45 Minuten 	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 2: Zerspanungs- und Montagetechnik	
Voraussetzungen	TQ 1 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellen, montieren und demontieren von Baugruppen • Einrüsten und Vorbereitung von Werkzeugmaschinen

Die Teilnehmenden stellen einfache Baugruppen her, montieren und demontieren diese, rüsten ein und bereiten die Arbeiten vor, und sichern die Betriebsfähigkeit technischer Systeme. Sie sammeln und werten Dokumente und technische Unterlagen aus, kommunizieren zielgerichtet mit Kundinnen und Kunden, mit Vorgesetzten und im Team, auch unter Nutzung digitaler Kommunikationsmittel. Sie nutzen Montageanleitungen, entwickeln Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen, lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen, auch in englischer Sprache, und planen Wartungsarbeiten einschließlich der Bestimmung notwendiger Werkzeuge und Hilfsstoffe.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 2 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 6	Betriebliche und technische Kommunikation a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden	LF 2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen LF 3 Herstellen von einfachen Baugruppen
§ 19 Absatz 1 Nr. 7	Planen und organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren	LF 4 Warten technischer Systeme
§ 19 Absatz 1 Nr. 8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen	

<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 9</p>	<p>Herstellen von Bauteilen und Baugruppen a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 10</p>	<p>Warten von Betriebsmitteln a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 13</p>	<p>Kundenorientierung a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 15</p>	<p>Montage und Demontage a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 19</p>	<p>Prüfen a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen c) Baugruppen auf Lageabweichung mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</p>	

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 2			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none">• Multiple Choice	<ul style="list-style-type: none">• mind. 45 Minuten	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none">• Praktischer Arbeitsauftrag• Situatives Fachgespräch	<ul style="list-style-type: none">• Mind. 45 Minuten	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 3: Fertigung, Bearbeitung und Montage von Bauteilen und Baugruppen	
Voraussetzungen	TQ 2 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen, • Halbzeuge und Werkstücke für die Bearbeitung vorbereiten und spannen. • Unterschiedliche maschinelle Bearbeitungsverfahren auswählen und einsetzen

Die Teilnehmenden prüfen Bauteile und Baugruppen für die Montage, wählen Werkzeuge aus, stellen diese bereit und setzen sie ein. Sie lernen weiterführende Fertigungsverfahren kennen und wenden diese an, ändern Werkstoffeigenschaften und bereiten Halbzeuge und Werkstücke für die Bearbeitung vor und spannen diese. Sie wählen unterschiedliche maschinelle Bearbeitungsverfahren aus und setzen diese ein. Die Teilnehmenden inspizieren Bauteile und Baugruppen, führen Sichtprüfungen durch, analysieren Fehlerursachen und dokumentieren diese.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 3 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 6	Betriebliche und technische Kommunikation a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden	LF 4 Warten technischer Systeme LF 5 Formgeben von Bauelementen durch spanende Fertigung
§ 19 Absatz 1 Nr. 7	Planen und organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren l) Aufgaben im Team planen und durchführen	

<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 8</p>	<p>Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 9</p>	<p>Herstellen von Bauteilen und Baugruppen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 10</p>	<p>Warten von Betriebsmitteln a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 14</p>	<p>Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren a) Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden b) Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 15</p>	<p>Montage und Demontage a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen c) Baugruppen demontieren und kennzeichnen, den Zustand von Bauteilen prüfen und dokumentieren</p>	
<p>§ 19 Absatz 1 Nr. 17</p>	<p>Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen</p>	

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 3			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none">• Multiple Choice	<ul style="list-style-type: none">• mind. 45 Minuten	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none">• Praktischer Arbeitsauftrag• Situatives Fachgespräch	<ul style="list-style-type: none">• Mind. 45 Minuten	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 4: Herstellen von Formen und Werkzeugen	
Voraussetzungen	TQ 3 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	Bearbeiten, prüfen, montieren, und demontieren von Werkzeugsystemen

Die Teilnehmenden richten Werkstücke und Baugruppen aus, spannen und bearbeiten diese mit Bearbeitungsverfahren. Sie prüfen Werkzeuge, Lehren, Vorrichtungen und Formen nach Montageplänen. Sie bearbeiten, prüfen, montieren und demontieren Werkzeugsysteme. Außerdem wenden sie Steuerungstechnik an.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 4 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan Vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 6	<p>Betriebliche und technische Kommunikation</p> <p>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen</p> <p>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren</p> <p>g) Konflikte im Team lösen</p>	<p>LF 4 Warten technischer Systeme</p> <p>LF 5 Formgeben von Bauelementen durch spanende Fertigung</p>
§ 19 Absatz 1 Nr. 7	<p>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</p> <p>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden</p> <p>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</p>	<p>LF 6 Herstellen technischer Teilsysteme des Werkzeugbaus</p>
§ 19 Absatz 1 Nr. 11	<p>Steuerungstechnik</p> <p>a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten</p> <p>b) Steuerungstechnik anwenden</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 14	<p>Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren</p> <p>c) Halbzeuge und Werkstücke unter Beachtung des Bearbeitungsverfahrens und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen</p> <p>d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen</p> <p>e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen</p> <p>f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen</p> <p>g) Stoffeigenschaften ändern</p> <p>h) Bearbeitungsverfahren auswählen</p>	

§ 19 Absatz 1 Nr. 15	Montage und Demontage a) Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen b) Bauteile und Baugruppen, insbesondere zu Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen oder Instrumenten, funktionsgerecht nach Montageplänen zusammenbauen, passen, Lage sichern und kennzeichnen d) Betriebsbereitschaft, insbesondere von Werkzeugen, Lehren, Vorrichtungen, Formen und Instrumenten, herstellen e) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen f) unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden, insbesondere Verschrauben, Einpressen, Kleben oder Schweißen g) Normteile auswählen	
§ 19 Absatz 1 Nr. 16	Erprobung und Übergabe a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen	

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 4			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Choice 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 45 Minuten 	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Arbeitsauftrag • Situatives Fachgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> • Mind. 45 Minuten 	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 5: Fertigung und Instandhaltung	
Voraussetzungen	TQ 4 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Endbearbeitung und montieren von Werkzeugen und Werkzeugsystemen • Prüfen von Form und Maßhaltigkeit nach Vorgabe • Funktionstest

Die Teilnehmenden führen die Endbearbeitung und Montage von Werkzeugen und Werkzeugsystemen durch. Sie prüfen Form und Maßhaltigkeit nach Vorgaben und führen Funktionstests durch. Zudem führen sie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie Montage-, Demontage- und Prüfverfahren durch und dokumentieren diese.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 5 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 10	Warten von Betriebsmitteln a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen	LF 4 Warten technischer Systeme LF 8 Planen und Inbetriebnehmen steuerungstechnischer Systeme
§ 19 Absatz 1 Nr. 12	Anschlagen, Sichern und Transportieren a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern	LF 9 Herstellen von formgebenden Werkzeugoberflächen
§ 19 Absatz 1 Nr. 14	Anfertigen von Bauteilen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren d) Bearbeitungswerkzeuge messen und Korrekturwerte berücksichtigen e) Bauteile durch manuelle und maschinelle Schleif- oder Abtragsverfahren aus verschiedenen Werkstoffen nach betrieblichen Fertigungsunterlagen herstellen f) Änderungen aufgrund konstruktiver und technischer Anforderungen durchführen g) Stoffeigenschaften ändern	LF 11 Herstellen der technischen Systeme des Werkzeugbaus
§ 19 Absatz 1 Nr. 16	Erprobung und Übergabe a) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen, Fehleranalyse durchführen b) Funktionsfähigkeit herstellen und dokumentieren	

	<p>c) mechanische oder pneumatische Komponenten prüfen, Betriebssicherheit herstellen</p> <p>d) Erprobung durchführen oder veranlassen und Prozess unter Beachtung qualitativer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimieren</p> <p>e) Muster oder Probestücke, insbesondere auf Maß und Formhaltigkeit und Funktion, prüfen</p> <p>f) Bemusterungsvorgang dokumentieren</p> <p>g) Maschinen unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften bedienen, Transportmittel einsetzen</p> <p>h) Sicherheitseinrichtungen prüfen, Sicherheit im Arbeitsbereich gewährleisten</p>	
§ 19 Absatz 1 Nummer 17	<p>Instandhaltung von Bauteilen und Baugruppen</p> <p>a) Bauteile und Baugruppen inspizieren, insbesondere durch Sichtprüfungen und mit optischen und mechanischen Prüfgeräten</p> <p>b) Ist-Zustand dokumentieren</p> <p>c) Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit den betrieblichen Vorschriften abgleichen</p> <p>d) Verschleiß feststellen und beheben, Verschleißteile austauschen</p> <p>e) Funktion prüfen und dokumentieren</p> <p>f) Instandhaltungsmaßnahmen nach betrieblichen Vorschriften durchführen und dokumentieren</p>	
§ 19 Absatz 1 Nr. 19	<p>Prüfen</p> <p>a) Prüfverfahren und -geräte nach dem Verwendungszweck auswählen</p> <p>b) Bauteile auf Formtoleranzen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</p> <p>c) Baugruppen auf Lageabweichungen mit mechanischen, optischen, elektrischen oder pneumatischen Messgeräten prüfen</p> <p>d) Oberflächenbeschaffenheit mit verschiedenen Verfahren prüfen</p>	

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 5			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none">• Multiple Choice	<ul style="list-style-type: none">• mind. 45 Minuten	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none">• Praktischer Arbeitsauftrag• Situatives Fachgespräch	<ul style="list-style-type: none">• Mind. 45 Minuten	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 6: Programmieren und Fertigen mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	
Voraussetzungen	TQ 5 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Fertigungsaufträgen und Arbeitsvorbereitung • Bearbeiten von Einzelteilen auf numerisch gesteuerten Fertigungsanlagen • Automatisierte Bearbeitung in der Serienfertigung

Die Teilnehmenden analysieren Fertigungsaufträge und bereiten die Arbeitsprozesse vor. Sie programmieren numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen, testen und optimieren die Programme und führen die Bearbeitung von Einzelteilen und Serien auf CNC-Anlagen durch. Dabei berücksichtigen sie technische, wirtschaftliche und qualitätsrelevante Aspekte.

OPTIONAL

Zusatzqualifikation (ZQ) Additive Fertigungsverfahren § 29 Anlagen 7 Teil C

Die Teilnehmenden wenden **optional** additive Fertigungsverfahren als Alternative zu spanenden Fertigungsverfahren an. Sie wählen auftragsbezogen das optimale Verfahren aus.

Oder

Zusatzqualifikation (ZQ) IT gestützte Anlagenänderung § 29 Anlagen 7 Teil D

Die Teilnehmenden erlernen **optional** komplexe Fertigungsverfahren zu simulieren.

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 6 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 18	Programmieren von Maschinen und Anlagen a) Dateneingabe- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) rechnerunterstützte Techniken zur Programmierung anwenden c) Programme erstellen, eingeben, testen, ändern, optimieren und sichern d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe unter Berücksichtigung der Fertigungstechnik anpassen	LF 7 Fertigen mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen LF 10 Fertigen von Bauelementen in der rechnergestützten Fertigung
§ 19 Absatz 1 Nr. 20	Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten	

	<p>und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten</p> <p>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</p> <p>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen</p> <p>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen</p>	
<p><u>Zusatzqualifikation (ZQ)</u> <u>OPTIONAL</u> § 29 Anlagen 7 Teil C</p>	<p>Additive Fertigungsverfahren</p> <p>1. Modellieren von Bauteilen</p> <p>a) Bauteile durch Programme zum computergestützten Konstruieren (CAD) erstellen</p> <p>b) für digitale 3D-Modelle parametrische Datensätze entwickeln</p> <p>c) Gestaltungsprinzipien zur additiven Fertigung einhalten und Gestaltungsmöglichkeiten nutzen</p> <p>2. Vorbereiten von additiver Fertigung</p> <p>a) Verfahren zur additiven Fertigung auswählen</p> <p>b) 3D-Datensätze konvertieren und für das Verfahren anpassen</p> <p>c) verfahrensspezifische Produktionsabläufe planen</p> <p>d) Maschine zur Herstellung einrichten</p> <p>3. Additives Fertigen von Produkten</p> <p>a) additive Fertigungsverfahren anwenden und Probebauteile erstellen und bewerten</p> <p>b) Prozessparameter anpassen und optimieren</p> <p>c) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</p> <p>d) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren</p> <p>e) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern</p> <p>f) verfahrensspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz einhalten</p>	
<p><u>Zusatzqualifikation (ZQ)</u> <u>OPTIONAL</u> § 29 Anlagen 7 Teil D</p>	<p>IT gestützte Anlagenänderung</p> <p>1. Planen von Änderungen an Anlagen</p> <p>a) 3D-Datensätze von Rohrleitungssystemen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen erstellen</p>	

	<p>b) branchenübliche Software zum Erstellen von Aufmaßen, auch auf Basis von Daten zum computergestützten Konstruieren (CAD-Daten), anwenden</p> <p>c) Änderungsmaßnahmen anhand von 3D-Modellen planen</p> <p>2. Herstellen und digitales Nachbereiten von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen</p> <p>a) Verfahren zur Fertigung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen auswählen</p> <p>b) für die Herstellung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen 3D-Datensätze konvertieren</p> <p>c) Datensätze über Schnittstellen an Fertigungsmaschinen übertragen</p> <p>d) Prozessparameter anpassen und optimieren</p> <p>e) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</p> <p>f) Ist-Werte im digitalen Zwilling aktualisieren und dokumentieren</p>	
--	---	--

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 6			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Choice 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 45 Minuten 	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Arbeitsauftrag • Situatives Fachgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> • Mind. 45 Minuten 	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

TQ 7: Qualitätssicherung und Optimierung von Geschäftsprozessen	
Voraussetzungen	TQ 6 oder einschlägige berufliche Erfahrung
Dauer	17 - 26 Wochen, davon mind. 1/3 im Betrieb
betriebliche Einsatzfelder	Fehlerbehebung und kontinuierliche Qualitätskontrolle

Die Teilnehmenden beheben Fehler und führen kontinuierliche Qualitätskontrollen durch. Sie wenden Prüfverfahren und -mittel an, bewerten und verbessern kontinuierlich Arbeitsvorgänge. Sie analysieren Ursachen von Qualitätsmängeln, optimieren Arbeitsprozesse und tragen zur kontinuierlichen Verbesserung im Betrieb bei.

Optional

Zusatzqualifikation (ZQ) Systemintegration (§ 29 Anlagen 7 Teil A)

Der **optionale** Einsatz cyberphysischer Systeme und digital vernetzter Produktionsprozesse hat für die Serienfertigung eine besondere Relevanz. Die Teilnehmenden binden **optional** cyberphysische Systeme in die Fertigung ein, installieren sie und nehmen sie in Betrieb.

Oder

Zusatzqualifikation (ZQ) Prozessintegration § 29 Anlagen 7 Teil B)

Die Teilnehmenden betrachten **optional** digital vernetzte Produktionsprozesse. Sie analysieren, modifizieren und erproben die Produktionsprozesse

Lfd. Nr. im ARP	Lerninhalte TQ 7 Ausbildungsordnung vom 28. Juni 2018	Bezug zum Rahmenlehrplan vom 23. Feb 2018
§ 19 Absatz 1 Nr. 20	<p>Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet</p> <p>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</p> <p>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren</p> <p>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</p> <p>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen</p> <p>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</p> <p>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen</p>	<p>LF 12 Inbetriebnehmen und Instandhalten von technischen Systemen des Werkzeugbaus</p> <p>LF 13 Planen und Fertigen technischer Systeme des Werkzeugbaus</p> <p>LF 14</p>

	<p>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten</p>	<p>Ändern und Anpassen technischer Systeme des Werkzeugbaus</p>
<p><u>Zusatzqualifikation (ZQ)</u> <u>OPTIONAL</u> Systemintegration § 29 Anlagen 7 Teil A</p>	<p>Systemintegration 1. Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen a) Ist-Zustand von zu verbindenden Teilsystemen analysieren und auswerten und Systemschnittstellen identifizieren b) technische Prozesse und Umgebungsbedingungen analysieren und Soll-Zustand festlegen c) Lösungsvarianten zur Systemintegration erarbeiten, bewerten und abstimmen und dabei sowohl Spezifikationen berücksichtigen als auch technische Bestimmungen und die betrieblichen IT-Richtlinien einhalten d) Vorgehensweise und Zuständigkeiten bei Installationen und Systemerprobungen festlegen</p> <p>2. Installieren und Inbetriebnehmen von cyberphysischen Systemen a) mit Kleinspannung betriebene Hardwarekomponenten installieren und Softwarekomponenten konfigurieren b) Systeme mittels Software zu einem cyberphysischen System vernetzen c) Systeme mit Hard- und Softwarekomponenten in Betrieb nehmen d) Störungen analysieren und systematische Fehlersuche in Systemen durchführen und dokumentieren e) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren</p>	
<p><u>Zusatzqualifikation (ZQ)</u> <u>OPTIONAL</u> Prozessintegration § 29 Anlagen 7 Teil B</p>	<p>Prozessintegration 1. Analysieren und Planen von digital vernetzten Produktionsprozessen a) Produktionsprozesse analysieren b) Anpassung der Produktion sowie der Handhabungs-, Transport- oder Identifikationssysteme planen c) Prozessänderungen planen und hinsichtlich vor und nachgelagerter Bereiche bewerten sowie die Zuständigkeiten im Team abstimmen d) Spezifikationen, technische Bestimmungen und betriebliche IT-Richtlinien bei Prozessänderungen beachten</p> <p>2. Anpassen und Ändern von digital vernetzten Produktionsanlagen a) geplante Prozessabläufe simulieren</p>	

	<p>b) Auf- und Umbau von Produktionsanlagen und die datentechnische Vernetzung im Team durchführen</p> <p>c) Steuerungsprogramme im Team ändern, testen und optimieren</p> <p>3. Erproben von Produktionsprozessen</p> <p>a) Produktionsverfahren und Prozessschritte, logistische Abläufe und Fertigungsparameter erproben</p> <p>b) Gesamtprozess kontrollieren, überwachen und protokollieren und prozessbegleitende Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</p> <p>c) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren</p> <p>d) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern</p> <p>e) Prozessvorschriften erstellen</p>	
--	---	--

Hinweise zur Kompetenzfeststellung

Kompetenzfeststellung TQ 7			
Art der Kompetenzfeststellung	Methodik (Auswahl)	zeitlicher Umfang	Gewichtung
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple Choice 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 45 Minuten 	50 %
praktisch	<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Arbeitsauftrag • Situatives Fachgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> • Mind. 45 Minuten 	50 %

Beide Teile der Kompetenzfeststellung müssen bestanden werden. Im Fall des Nichtbestehens wird eine Möglichkeit zur Wiederholung der Kompetenzfeststellung gegeben.

Anhang 1: Standardberufsbildpositionen (zum 1. August 2021 eingeführt)

Lfd. Nr.	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung
1	Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ x Absatz y Nummer 1)	
	<ul style="list-style-type: none"> a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben c) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern e) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungs- rechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern f) Beziehungen des Ausbildungsbetriebs und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern i) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern 	während der gesamten Ausbildung
2	Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ x Absatz y Nummer 2)	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten 	während der gesamten Ausbildung

	g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	
3	Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ x Absatz y Nummer 3)	
	a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen	während der gesamten Ausbildung
	b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen	
	c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten	
	d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen	
	e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln	
	f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren	
4	Digitalisierte Arbeitswelt (§ x Absatz y Nummer 4)	
	a) mit eigenen und betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten	während der gesamten Ausbildung
	b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten	
	c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren	
	d) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen	
	e) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, bewerten und auswählen	
	f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten	

g) Aufgaben zusammen mit Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten
h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren

Quelle: [Empfehlung 172](#) des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 17. November 2020.