

Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

Zerspanungsmechaniker/
Zerspanungsmechanikerin

in der Fassung vom 7. Juni 2018



Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb:

Verantwortlicher
Ausbilder:

Auszubildender:

Ausbildungsberuf: **Zerspanungsmechaniker/
Zerspanungsmechanikerin**

Die sachliche und zeitliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der **Ausbildungsverordnung in der Fassung vom 7. Juni 2018** ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung/Gesellenprüfung des Auszubildenden ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Auszubildende/r:
Unterschrift

Gesetzlicher Vertreter
des/der Auszubildenden:
Unterschrift

.....
Datum

.....
Firmenstempel/Unterschrift

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

Gemeinsame Kernqualifikationen

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 23 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 23 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben	☐ ☐ ☐ ☐
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 23 Abs. 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4	Umweltschutz (§ 23 Abs. 1 Nr. 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	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
5	Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 23 Abs. 1 Nr. 5)	a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren	☐ ☐ ☐

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
1	2	3	4
		d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten g) digitale Lernmedien nutzen h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren g) Konflikte im Team lösen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren l) Aufgaben im Team planen und durchführen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Berufs- bild- position	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
1	2	3	4
8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Abs. 1 Nr. 8)	a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen	☐ ☐
9	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Abs. 1 Nr. 9)	a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
10	Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Abs. 1 Nr. 10)	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	☐ ☐ ☐
11	Steuerungstechnik (§ 23 Abs. 1 Nr. 11)	a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden	☐ ☐
12	Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Abs. 1 Nr. 12)	a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der ein- schlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern	☐ ☐
13	Kundenorientierung (§ 23 Abs. 1 Nr. 13)	a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheits- vorschriften hinweisen	☐ ☐

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Zerspanungsmechaniker/zur Zerspanungsmechanikerin

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
1	2	3	4
14	Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Abs. 1 Nr. 14)	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
15	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 15)	a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme erstellen c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen	☐ ☐ ☐ ☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen g) Testlauf durchführen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
17	Herstellen von Werkstücken (§ 23 Abs. 1 Nr. 17)	a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen d) Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen e) Werkstücke unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
18	Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Abs. 1 Nr. 18)	a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Teil B: Zeitliche Gliederung

Abschnitt I

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 23 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 23 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben		☐ ☐ ☐ ☐
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 23 Abs. 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4	Umweltschutz (§ 23 Abs. 1 Nr. 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		☐ ☐ ☐ ☐
5	Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 23 Abs. 1 Nr. 5)	a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren		☐ ☐ ☐

Abschnitt II

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
Zeitraumen 1		1. Ausbildungsjahr		
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen	4 bis 6	☐
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Abs. 1 Nr. 8)	b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen		☐
9	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Abs. 1 Nr. 9)	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		☐ ☐ ☐ ☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen		☐
Zeitraumen 2				
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden		☐ ☐
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen		☐ ☐
8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Abs. 1 Nr. 8)	a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben		☐

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
9	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Abs. 1 Nr. 9)	b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen	3 bis 5	☐
10	Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Abs. 1 Nr. 10)	a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren		☐
14	Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Abs. 1 Nr. 14)	b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen		☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen		☐
Zeitraumen 3				
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden	1 bis 2	☐
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen		☐
9	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Abs. 1 Nr. 9)	e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen		☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen		☐
Zeitraumen 4				
8	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 23 Abs. 1 Nr. 8)	b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen		☐

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
10	Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Abs. 1 Nr. 10)	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	1 bis 2	☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten		☐
Zeitraumen 5 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr				
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	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	4 bis 5	☐
12	Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Abs. 1 Nr. 12)	a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen b) Transportgut absetzen, lagern und sichern		☐
13	Kundenorientierung (§ 23 Abs. 1 Nr. 13)	a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten		☐
14	Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Abs. 1 Nr. 14)	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen		☐
17	Herstellen von Werkstücken (§ 23 Abs. 1 Nr. 17)	a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen fertigen c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen		☐

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
Zeitraumen 6				
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	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	1 bis 2	☐ ☐ ☐
10	Warten von Betriebsmitteln (§ 23 Abs. 1 Nr. 10)	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		☐ ☐ ☐
12	Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 23 Abs. 1 Nr. 12)	a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen		☐
18	Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Abs. 1 Nr. 18)	c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen		☐ ☐
Zeitraumen 7		2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr		
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden	2 bis 3	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
11	Steuerungstechnik (§ 23 Abs. 1 Nr. 11)	a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten b) Steuerungstechnik anwenden		
18	Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Abs. 1 Nr. 18)	a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursache ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen		
Zeitraumen 8				
9	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 23 Abs. 1 Nr. 9)	a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen		☐ ☐ ☐ ☐
14	Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Abs. 1 Nr. 14)	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen d) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen		

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
		e) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen f) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen	3 bis 4	☐ ☐
15	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 15)	a) Dateneingabegeräte und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme erstellen c) Programme eingeben, testen, ändern und optimieren d) Datensicherung unter Berücksichtigung betrieblicher Bestimmungen durchführen		☐ ☐ ☐ ☐
16	Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen (§ 23 Abs. 1 Nr. 16)	a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten g) Testlauf durchführen		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
17	Herstellen von Werkstücken (§ 23 Abs. 1 Nr. 17)	c) Zerspanbarkeit von Werkstücken unter Berücksichtigung der stofflichen Zusammensetzung, des Anlieferungszustandes und des Wärmebehandlungszustandes beurteilen		☐
Zeitraumen 9				
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 23 Abs. 1 Nr. 6)	c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren g) Konflikte im Team lösen		☐ ☐ ☐
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 23 Abs. 1 Nr. 7)	c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen l) Aufgaben im Team planen und durchführen		☐ ☐ ☐ ☐
13	Kundenorientierung (§ 23 Abs. 1 Nr. 13)	a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen		☐ ☐
14	Planen des Fertigungsprozesses (§ 23 Abs. 1 Nr. 14)	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit prüfen b) Fertigungsauftrag analysieren und die technische Umsetzbarkeit beurteilen c) Fertigungsverfahren und Prozessschritte festlegen		☐ ☐ ☐

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
18	Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen (§ 23 Abs. 1 Nr. 18)	a) Fertigungsprozess überwachen und optimieren b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen und analysieren, Ursachen ermitteln und beheben c) maschinenbedingte Störungen beheben oder Beseitigung veranlassen d) Sicherheitseinrichtungen kontrollieren und deren Funktion sicherstellen e) Qualität und Quantität durch Optimieren der Prozessparameter lenken		☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Zeitraumen 11				
19	Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 23 Abs. 1 Nr. 19)	a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten	10 bis 12	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Teil A: Zusatzqualifikation Systemintegration

[illegible]

Teil B: Zusatzqualifikation Prozessintegration

Lfd.-Nr	Teil der Zusatzqualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	Position vermittelt
1	2	3	4	5
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	8	☐
				☐
				☐
				☐
				☐
2	Anpassen und Ändern von digital vernetzten Produktionsanlagen	a) geplante Prozessabläufe simulieren b) Auf- und Umbau von Produktionsanlagen und die datentechnische Vernetzung im Team durchführen c) Steuerungsprogramme im Team ändern, testen und optimieren		☐
				☐
				☐

Teil D: Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung

Lfd.-Nr	Teil der Zusatzqualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Planen von Änderungen an Anlagen	a) 3D-Datensätze von Rohrleitungssystemen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen erstellen b) branchenübliche Software zum Erstellen von Aufmaßen, auch auf Basis von Daten zum computergestützten Konstruieren (CAD-Daten), anwenden c) Änderungsmaßnahmen anhand von 3D-Modellen planen	8	☐ ☐ ☐
2	Herstellen und digitales Nachbereiten von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen	a) Verfahren zur Fertigung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen auswählen b) für die Herstellung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen 3D-Datensätze konvertieren c) Datensätze über Schnittstellen an Fertigungsmaschinen übertragen d) Prozessparameter anpassen und optimieren e) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen f) Ist-Werte im digitalen Zwilling aktualisieren und dokumentieren		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnittes soll der Ausbilder zusammen mit dem Auszubildenden alle Positionen der Liste durchgehen. Positionen, die dem Auszubildenden gründlich **erklärt** worden sind und die er – wo es sich um Tätigkeiten handelt – aufgrund dieser Unterweisung **geübt** hat, erhalten in den dafür vorgesehenen kleinen Kästchen der entsprechenden Spalte **ein Kreuz**.

Danach bestätigen **Ausbilder** und **Auszubildender** durch ihr Handzeichen, dass die angekreuzten Positionen tatsächlich vermittelt worden sind.

Angekreuzte Positionen vermittelt:

Ausbilder:

Auszubildender: