



► Ausbildungsrahmenplan mit Erläuterungen

zu Kapitel 2.3

zu

AUSBILDUNG GESTALTEN:

Fachkraft für Metalltechnik.

Umsetzungshilfen und Praxistipps.

Hrsg.: BIBB. Bielefeld 2016

Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan

Hinweis: Ergänzt wurden die Lernfelder (LF) aus dem schulischen Unterricht. Die Lernfelder 1 bis 4 werden im ersten Ausbildungsjahr vermittelt, die Lernfelder 5 bis 8 im zweiten Ausbildungsjahr. Die Abkürzungen „M“ (Montagetechnik), „K“ (Konstruktionstechnik), „Z“ (Zerspanungstechnik) und „U+D“ (Umform- und Drahttechnik) beziehen sich auf die jeweiligen Fachrichtungen.

Gemeinsame berufsprofilgebende Qualifikationen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Herstellen von Bauteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)			
	<p>a) Werk- und Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach unterscheiden, einsetzen und entsorgen</p> <p>Lernfeld (LF): 1</p> <p>b) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</p> <p>LF: 4</p>	18	<p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Eisenwerkstoffe ► Nichteisenwerkstoffe ► Kunststoffwerkstoffe <p>Hilfsstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Schmiermittel ► Kühlmittel ► Reinigungsmittel <p>Sicherheitsdatenblätter</p> <p>Gefahrenstoffverordnung beachten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Gesundheitsgefährdung ► Kennzeichnung ► Lagerung ► Anwendung ► Transport ► Entsorgung <p>Arbeitssicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Einrüsten ► Abgleich von Maschinen- und Auftragsdaten <p>Sichtprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► elektrische ► mechanische ► pneumatische ► hydraulische Komponenten 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	c) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen LF: 2			<ul style="list-style-type: none"> ► Werkzeuge und Spannzeuge unter Beachtung der Größe und Form des Werkstückes auswählen ► Sichtprüfung auf Verschleiß/Defekte ► Oberflächenschutz und Werkstückstabilität beachten ► Werkstück ausrichten und spannen
	d) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen LF: 2	18		<p>Manuelle Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Sägen ► Feilen ► Biegen ► Gewindeschneiden <p>Maschinelle Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Fräsen ► Bohren ► Drehen ► Senken ► Reiben ► Passungssysteme ► Allgemeintoleranzen ► Form- und Lagetoleranzen
	e) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen LF: 2			<p>Trennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Scher- und ► Keilschneiden <p>Umformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► manuelles und ► maschinelles Kaltumformen
2	Warten von Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)			
	a) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten mit elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten LF: 2, 3, 4			<ul style="list-style-type: none"> ► Betriebsanleitungen ► Bedienungsanleitungen ► Instandhaltungspläne
	b) Betriebsmittel auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen und die Instandsetzung veranlassen LF: 2	4		<ul style="list-style-type: none"> ► Verschleißerscheinungen ► Verschleißursachen ► Warten und Inspizieren
	c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen LF: 4			Sicherheitsdatenblatt
	d) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren LF: 4			<ul style="list-style-type: none"> ► Schadensdokumentation (Protokoll) ► Instandhaltungsplan

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
3	Steuerungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)			
	a) Regelungs- und Steuerungssysteme in ihrer Funktion unterscheiden LF: 4	2		► (Elektro-)Pneumatik ► Hydraulik ► Einsatzgebiete
	b) Steuerungstechnik anwenden LF: 4			► Sensoren ► Regelungssysteme ► Aktoren
	c) Regelungs- und Steuerungskomponenten überwachen LF: 4		3	► Soll- und Istwerte erfassen ► Abweichungen erkennen und beurteilen
	d) bei Störungen erste Maßnahmen einleiten LF: 4			► Eingrenzen von Prozessstörungen ► Einleiten von Maßnahmen zur Störungsbeseitigung veranlassen
4	Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)			
	a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge unter Beachtung einschlägiger Vorschriften auswählen, anwenden oder deren Einsatz veranlassen LF: 3		3	Traglastsicherheit: ► Tragfähigkeit ► Neigungswinkel ► Bruchkraft Arbeitssicherheit
	b) Transportgut absetzen, lagern und sichern LF: 3			► Arbeitssicherheit ► Unfallverhütungsvorschriften ► Vorschriften zur Kennzeichnung und Lagerung
5	Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)			
	a) Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach technischen Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten LF: 1, 3			► Technische Zeichnung ► Stückliste
	b) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren und demontieren LF: 3			► technische Unterlagen ► Betriebsanleitungen ► Bauanleitungen ► Montageanleitungen
	c) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, unter Berücksichtigung der Montagerichtlinien herstellen LF: 3			► Schraubverbindung und Schraubsicherungssysteme ► Kraft- bzw. formschlüssiges Wirkprinzip
	d) nicht lösbare Verbindungen, insbesondere durch Kleben, Nieten oder Schweißen, herstellen LF: 3			Form- oder stoffschlüssiges Wirkprinzip verstehen

Tabelle 3: Gemeinsame berufsprofilgebende Qualifikationen

Fachrichtung Montagetechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Planen und Vorbereiten von Montage- und Demontageprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)			
	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit überprüfen LF: 5			Technische Dokumente: ► Schalt- und Funktionspläne ► Gesamt- und Baugruppenzeichnungen ► Stücklisten, Betriebsanleitungen, Herstellerangaben
	b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden LF: 6		5	► nach gültiger Norm ► Flussdiagramme ► Strukturdiagramme ► Ablaufdiagramme ► Daten aus der EDV ► Handhabungssysteme
	c) Material entsprechend dem Montageprozess vorbereiten und bereitstellen LF: 6			Betriebssicherheit von ► Transportmitteln ► Anschlagmitteln ► Hebezeugen
2	Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)			
	a) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maß-, Form- und Lagetoleranzen funktionsgerecht ausrichten, fixieren und sichern LF: 5			► z. B. Klemmwerkzeuge ► Anschlagwinkel ► verstiften ► stecken ► Passungssysteme ► Allgemeintoleranzen ► Form- und Lagetoleranzen
	b) Montagewerkzeuge, insbesondere Drehmomentschlüssel, und Montagehilfsmittel einstellen und handhaben LF: 5, 6		14	► Vorgaben beachten ► Werkzeuge auswählen ► Montagekennwerte berechnen ► Vorspann ► Hebelgesetz
	c) Bauteile und Baugruppen lage- und funktionsgerecht sowie unter Beachtung der Teilefolge montieren und demontieren LF: 6			► Montageplan erstellen und lesen ► Prozesssicherheit in der Montage (z. B. Materialfluss und -anordnung)
	d) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften montieren LF: 6, 7			Arbeits- und Gesundheitsschutz ► z. B. klipsen ► stecken

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	e) Funktionen an Baugruppen einstellen und prüfen LF: 6, 7, 8	14	14	Kontrollieren nach ► Ausrichtung ► Befestigung ► Sicherung Prüfplan erstellen: ► Prüfmittel ► Prüfmethoden
	f) Baugruppen übergeben und Funktionen erläutern LF: 6			► Übergabeprotokoll ► Checklisten ► Gespräch
3	Herstellen von Verbindungen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)			
	a) nicht lösbar Verbindungen, insbesondere durch Nieten, Löten und Kleben, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Berücksichtigung der Werkstoffverträglichkeit herstellen LF: 5	12	12	► Materialverträglichkeiten kennen ► geeignete Materialien aufgabenbezogen auswählen und verbinden
	b) lösbar Verbindungen sichern, Stift-, Klemm- und Steckverbindungen unter Berücksichtigung der Montagerichtlinien, der Werkstoffverträglichkeit und der Toleranz herstellen LF: 6			► Materialverträglichkeiten kennen ► geeignete Materialien aufgabenbezogen auswählen und verbinden ► Passungssysteme ► Allgemeintoleranzen ► Form- und Lagetoleranzen
4	Überwachen und Optimieren von Montage- und Demontageprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)			
	a) Materialfluss im eigenen Arbeitsbereich sicherstellen, Störungen erkennen und Maßnahmen zu deren Be seitigung ergreifen LF: 5, 6	10	10	► Materialbedarf ermitteln und melden ► Lagerbestand (Materialversorgung) prüfen
	b) Montage- und Demontageschritte überprüfen und optimieren LF: 6			Montageplan verbessern (z. B. Teilereihenfolge)
	c) Fehler im Montage- und Demontageprozess erkennen, Ursachen ermitteln, beheben und dokumentieren LF: 7			► Lokalisierung von Störstellen ► Soll-Ist-Abgleich ► Korrekturmaßnahmen veranlassen bzw. durchführen ► Übergabeprotokoll

Tabelle 4: Fachrichtung Montagetechnik

Fachrichtung Konstruktionstechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Planen und Vorbereiten von Montage- und Demontageprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)			
	a) Bearbeitungsverfahren unter Berücksichtigung der Werkstoffe auswählen LF: 5			► Materialverträglichkeiten kennen ► geeignete Materialien aufgabenbezogen auswählen
	b) Werkzeuge und Maschinen, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes, auswählen und einrichten LF: 5, 6		4	Maschinen- und Werkstoffparameter einstellen
	c) Fügeteile entsprechend den Fügeverfahren vorbereiten LF: 5, 6			► entrostet ► entfetten ► entgraten ► Schweißnähte vorbereiten ► Klebestellen nach Vorgaben vorbereiten
2	Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)			
	a) Bauteile und Baugruppen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen LF: 7			► Demontagepläne anwenden ► Lage der Einzelteile dokumentieren (z. B. Anordnungszeichnung, Fotos) technische Dokumente verstehen und anwenden: ► z. B. Betriebsanleitungen ► Bauanleitungen ► Montageanleitungen
	b) Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen LF: 7			Arbeitsbereich und Arbeitsplatz absichern (Anwendung der geltenden Arbeits- und Gesundheitsschutzvorschriften)
	c) Metallkonstruktionen unter Berücksichtigung der Werkstoffkombinationen nach Vorgaben befestigen LF: 7		4	Einhaltung der Montagepläne nach Planungsvorgaben
	d) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern LF: 7			Einhaltung der Montagepläne nach Planungsvorgaben ► Passungssysteme ► Allgemeintoleranzen ► Form- und Lagetoleranzen
	e) Baugruppen übergeben und Funktionen erläutern LF: 7			► Übergabeprotokoll ► Checklisten ► Gespräch

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
3	Trennen und Umformen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)			
	a) Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnungen und Schablonen vorrichten LF: 5, 6			Technische Dokumente verstehen und anwenden: ► z. B. Bauanleitungen ► Montageanleitungen ► Stücklisten (Halbzeugbezeichnungen); isometrische Zeichnungen lesen und anwenden Materialbedarf ermitteln Vorrichten: ► Hilfsmittel auswählen und bereitstellen ► ermitteln, welche Vor- und Nachbehandlung erforderlich ist (z. B. Schweißnähte, Fügestellen vorbereiten)
	b) Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen LF: 5, 6	5		► Kaltbiegen ► Warmbiegen ► Biegevorrichtung auswählen ► Brennschneiden (Brennschnittgeschwindigkeit, Brennschneiddüse) ► Scher- und Keilschneiden, Schleifen und Trennen mit Winkelschleifer ► Sägen ► Abkanten Berücksichtigung technischer Kennwerte: ► z. B. Biegeradien ► Biegewinkel
	c) Hilfswerzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden LF: 5, 6			► Spannwerkzeuge ► Biegewerkzeuge ► Schneidwerkzeuge auswählen
	d) Schnittflächen- und Oberflächengüte beurteilen LF: 5			► Rauheit ► Unebenheiten ► Winkel ► Verzug ► Grat
	e) Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten LF: 7			► Sichtprüfung ► Maß- und Formkontrolle ► Fehler dokumentieren ► Korrekturmaßnahmen an der Maschine vornehmen ► Messer wechseln ► Gasmischungsverhältnis ändern

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
4	Fügen von Bauteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)			
	a) Hilfskonstruktionen, Vorrichtungen und Schablonen anwenden LF: 6			Passgenaues Einsetzen von Bauteilen in die vorgesehenen Fügepositionen
	b) Schweißnähte thermisch vorbereiten und nachbehandeln LF: 5, 6			<ul style="list-style-type: none"> ► entsprechend der Schweißnahtgeometrie vorbereiten (z. B. aufgelenken) ► unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften (z. B. vorwärmern, spannungsarm glühen)
	c) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen fügen LF: 5, 6			Schraub-, Steck- und Klemmverbindungen, <ul style="list-style-type: none"> ► verankern ► dübeln ► bolzen
	d) Bauteile, insbesondere durch Schmelzschweißverfahren, entsprechend den Normen und Vorschriften fügen LF: 6		26	<ul style="list-style-type: none"> ► Auswahl geeigneter Schweißverfahren und Schweißzusatzwerkstoffe ► Fügen von Kehl- und Stumpfnähten an Blechen und Rohren in unterschiedlichen Schweißpositionen nach Vorgabe
	e) Metallkonstruktionen, insbesondere durch Schrauben, Löten und Nieten, verbinden LF: 5			Werkzeuge und Techniken anwenden: <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Drehmomentschlüssel ► Nietsetzer ► Nietzange ► geeignetes Lot und Flussmittel Schraubsicherung: <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Kontermutter ► Splint ► Sicherungsblech ► Kleben
	f) Schweiß- und Lötverbindungen sichtprüfen LF: 5, 6			<ul style="list-style-type: none"> ► Oberflächengüte ► Nahtüberhöhung ► Schlackeneinschlüsse ► Kantenbindung ► Lotfluss
5	Aufbereiten und Schützen von Oberflächen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)			
	a) Oberflächen für das Auftragen von Konservierungs-, Korrosionsschutz- und Beschichtungsmitteln vorbereiten LF: 8			<ul style="list-style-type: none"> ► schleifen ► reinigen ► entfetten
	b) Konservierungs-, Korrosionsschutz-, Beschichtungs- und Dämmmittel unter Beachtung der Verarbeitungsvorschriften auftragen und prüfen LF: 8		2	<ul style="list-style-type: none"> ► Sicherheitsvorgaben beachten (z. B. Gefahrensymbole kennen) ► Temperaturen berücksichtigen ► ausreichende Belüftung

Tabelle 5: Fachrichtung Konstruktionstechnik

Fachrichtung Zerspanungstechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Planen von Fertigungsprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)			
	a) auftragsbezogene Unterlagen beschaffen und auf Vollständigkeit überprüfen LF: 5			Arbeitsauftrag Technische Dokumente: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilzeichnung(en) ▶ Arbeitspläne ▶ Einrichteblätter für Werkzeuge und Maschinen
	b) Werkzeugmaschine nach Werkstückanforderung auswählen LF: 5			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fräse-, Dreh- und/oder Bohrmaschinen (geometrisch bestimmt) oder Schleifmaschinen (geometrisch unbestimmt)
	c) Werkzeuge und Schneidstoffe unter Beachtung der Fertigungsverfahren, des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Bearbeitungsstabilität und der Werkstückgeometrie festlegen LF: 5		4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bohrer ▶ Schneidplatten ▶ Fräser ▶ Senker ▶ Ahle ▶ Drehstahl ▶ z. B. Hartmetall ▶ Keramik ▶ Diamant ▶ HSS ▶ Beschichtungen ▶ Werkzeuggeometrie ▶ Werkzeugdimension ▶ Korngröße
	d) Fertigungsparameter in Abhängigkeit von Werkstück, Werkstoff, Werkzeug und Schneidstoff festlegen LF: 8			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorschubgeschwindigkeit ▶ Schnittgeschwindigkeit ▶ Umdrehungsfrequenz ▶ Spanquerschnitt und Spantiefe
	e) CNC-Programme mit Standardwegbefehlen erstellen und optimieren LF: 8			<ul style="list-style-type: none"> ▶ drei Achsen (längs, tief und quer) ▶ Standardwegbefehle kennen: z. B. G0, G1, G2, G3 ▶ Programmierzyklen ▶ inkrementell ▶ absolut

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
2	Einrichten von Werkzeugmaschinen und Fertigungssystemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)			
	a) Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten LF: 5, 8			► z. B. Maschinenschraubstock ► Spannfutter ► Magnet ► Spannpratzen ► Reitstock
	b) Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge spannen LF: 5, 8			Sichtprüfung auf Sauberkeit und Funktionsfähigkeit, ggf. Reinigung oder Ersatz ► Spannzange ► Bohrfutter ► Schneidplattenhalter, Morsekegel ► Schnellspanner usw.
	c) Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern LF: 8			► Werkzeugkorrekturdaten mit Werkzeugmessgerät ermitteln ► Eingabe der Korrekturdaten in die CNC-Werkzeugmaschine
	d) Fertigungsparameter einstellen und eingeben LF: 5		8	Referenzpunkte festlegen (Werkzeug- und Werkstücknullpunkt)
	e) Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten LF: 6			Abhängig von Stückzahl und verarbeitetem Material ► Kühl- und Schneidmittel ► Fette und Öle ► Mikrodosieranlage
	f) Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen LF: 6			Arbeitsbereich der Maschine und des Arbeitsplatzes ► Hauben ► Kapseln ► Spritzschutz ► Spänebleche ► Schutzschilder Sicht- und Funktionsprüfung
	g) Testlauf durchführen und beurteilen LF: 6, 8			► Beurteilen der Bahnkontur ► Computersimulation

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
3	Herstellen von Werkstücken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)			
	a) Werkstücke unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen LF: 5	20		► Reitstock einrichten ► Klemmdruck ► Werkstückauflage ► Sichtprüfung und oder Rundlaufprüfung
	b) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit span-abhebenden Fertigungsverfahren nach technischen Unterlagen unter Beachtung wirtschaftlicher Faktoren fertigen LF: 6			► Hauptnutzungszeit ► Werkzeugstandzeit ► Anzahl der Arbeitsgänge
	c) Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen LF: 5			► GUV ► PSA (Persönliche Schutzausrüstung)
	d) Werkstücke übergeben und Fertigungstechniken erläutern LF: 5			► Übergabeprotokoll ► Gespräch
4	Überwachen und Optimieren von Fertigungsprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)			
	a) Fertigungsschritte überprüfen und optimieren LF: 6, 8	9		► Soll-/Ist-Werte abgleichen ► ggf. anpassen, dokumentieren und informieren
	b) Fehler im Fertigungsablauf erkennen, Ursachen ermitteln, beheben und dokumentieren LF: 5, 6			► Werkzeugverschleiß oder Bruch ► Programmablauf ► Soll-Abweichung am Werkstück
	c) maschinenbedingte Störungen beheben und Beseitigung veranlassen LF: 6			► ausgeschlagene Lager ► defekte Führungen ► Wegerfassungssystem verschmutzt ► Fehlermeldungen verstehen ► Wegerfassung reinigen ► Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten veranlassen bzw. Vorgesetzte informieren
	d) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren LF: 5			► z. B. Stichprobenprüfplan ► Prozessregelkarte
	e) Optimieren von auftragsbezogenen Unterlagen veranlassen LF: 7, 8			Kommunikation: ► z. B. mit Vorgesetzten oder Arbeitsvorbereitern ► Ideenmanagement

Tabelle 6: Fachrichtung Zerspanungstechnik

Fachrichtung Umform- und Drahttechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Einrichten und Rüsten von Trenn- oder Umformmaschinen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)			
	a) Trenn- oder Umformverfahren produktbezogen auswählen LF: 5			<ul style="list-style-type: none"> ► Werkstoffe ► Werkstückgeometrie ► Querschnittsveränderung, Oberfläche ► Maschinenaufbau
	b) Werkzeuge und Hilfsmittel unter Berücksichtigung der Verfahren und Werkstoffe auswählen LF: 5, 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Berechnung der Werkzeugauslegung Ziehsteine: <ul style="list-style-type: none"> ► PKD ► NKD ► Hartmetall(e) ► Druckziehstein Kühl- und Schmierstoffe: <ul style="list-style-type: none"> ► Seifen ► Öle ► Fette ► Emulsionen Veränderungen: <ul style="list-style-type: none"> ► Verschleiß ► Verformung ► thermische Veränderungen
	c) Produktionsmaschinen und -anlagen rüsten und umrüsten LF: 5		12	<ul style="list-style-type: none"> Anbaukomponenten: <ul style="list-style-type: none"> ► Sicherheitseinrichtungen ► Messvorrichtungen ► Anschläge ► Richteinheiten ► Vorschubeinrichtungen ► Ziehsteinaufnahmen, insbesondere Kassetten ► Anspitzvorrichtungen ► Schmierzvorrichtungen ► Einziehvvorrichtungen Werkzeuge und Werkzeugkomponenten: <ul style="list-style-type: none"> ► einbauen ► ausrichten ► justieren ► befestigen Parametereinstellung: <ul style="list-style-type: none"> ► Vorschub ► Umformgeschwindigkeit ► Hubzahl ► Gewichte bzw. Längen ► Stückzahl

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	d) Vormaterial prüfen und beurteilen LF: 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Auftragsdaten vergleichen ► Prüfverfahren und -mittel anwenden ► Form- und Maßprüfung <p>Sichtprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Oberflächenausführung ► Oberflächenfehler und Materialfehler ► mechanische Werte
	e) Maschinen und Anlagen auf Betriebsbereitschaft prüfen und unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen in Betrieb nehmen LF: 7		12	<ul style="list-style-type: none"> ► Betriebsanleitungen und Arbeitsanweisungen beachten ► Maschinen- und Werkzeugkühlung prüfen bzw. aktivieren ► Schutzausrüstungen prüfen bzw. aktivieren ► Materialzuführungs- bzw. Materialaufnahmegerüste einstellen ► Schlingenfänger aktivieren
	f) spezifische Anforderungen an die zu fertigenden Produkte berücksichtigen, Testläufe fahren, Korrekturen durchführen LF: 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Arbeitsauftrag ► Festigkeit ► Form- und Maßhaltigkeit, Oberfläche ► Schlag und Helix ► Synchronisieren der Richt- und Vorschubsysteme ► Justieren der Anlagenparameter ► Nacharbeit bzw. Wechsel der Umformwerkzeuge
2	Herstellen von Produkten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)			
	a) Maß-, Form- oder Lagetoleranzen sowie Oberflächenbeschaffenheit prüfen LF: 6		14	<p>Messmittel und Prüfmethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Messschieber ► Bügelmessschraube ► Profilprojektor ► Schablonen ► produktsspezifische Spezialmessmittel <p>Sichtprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. auf Oberflächenbeschaffenheit ► Riefen ► Grat
	b) Produkte durch Trennen oder Umformen herstellen LF: 5			<ul style="list-style-type: none"> ► Ziehen ► Stanzen ► Schneiden ► Richten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	c) Produktionsprozesse nach Verfahrensparametern, insbesondere Ziehgeschwindigkeit, Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität, überwachen LF: 6, 8			<ul style="list-style-type: none"> ► Werkzeugverschleiß oder -bruch ► Schmiermittelabriß ► Prozesstemperaturen beachten ► Regelmäßige Sicht- und Maßprüfung ► Stichprobenplan beachten
	d) Störungen und Abweichungen feststellen, beseitigen und Beseitigung veranlassen LF: 5		14	<p>Störungsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► mechanisch ► elektrisch ► pneumatisch ► hydraulisch ► Verschmutzungen <ul style="list-style-type: none"> ► Fehlermeldungen verstehen ► Vorgesetzte informieren
	e) Maschinen und Anlagen übergeben, dabei über Produktionsprozess, Produktionsstand sowie Veränderungen im Produktionsablauf informieren, Übergabe dokumentieren LF: 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Kommunikation mit Kollegen und Vorgesetzten ► Protokoll oder Bericht erstellen
	f) Prozessdaten ermitteln und einstellen LF: 8			<ul style="list-style-type: none"> ► Soll-Ist-Werte abgleichen ► bei Bedarf Korrekturmaßnahmen einleiten
	g) Produkte übergeben und Funktionen erläutern LF: 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Konfektionieren ► Kennzeichnen und Bereitstellen der Fertigungslose
3	Überwachen und Optimieren von Produktionsprozessen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)			
	a) Materialfluss im eigenen Arbeitsbereich sicherstellen, Störungen erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen LF: 6			<ul style="list-style-type: none"> ► Volumen und Reihenfolge der Fertigungsaufträge sichten und gegen Materialbereitstellung abgleichen ► Kommunikation mit Vorgesetzten bzw. vor- oder nachfolgenden Arbeitsbereichen
	b) Werkstoffkennwerte, insbesondere durch Zugversuch, ermitteln LF: 5		12	<ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Zugfestigkeit ► Dehnung ► Einschnürung ermitteln ► Winde- oder Biegeversuch durchführen
	c) Fehler im Produktionsablauf erkennen, Ursachen ermitteln und beheben OLF: 7			<ul style="list-style-type: none"> ► Sichtprüfung ► Richtwerke nachstellen ► Umlenkrollen und sonstige Materialführungen reinigen oder auswechseln ► Ablaufvorrichtungen nachregulieren ► Geschwindigkeiten verschiedener Anlagenkomponenten synchronisieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	d) Verschleißteile austauschen und deren Austausch veranlassen LF: 8		12	<ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Rollen ► Lager ► Führungen ► Bremsbeläge ► Ziehscheiben ► Wartungs- und Instandhaltungsplan befolgen ► Kommunikation mit Instandhaltungsverantwortlichen bzw. Vorgesetzten, ► Protokoll erstellen bzw. Checkliste ausfüllen
	e) Zustand von Ziehwerkzeugen beurteilen, Ziehwerkzeuge aufbereiten und umarbeiten LF: 8			<ul style="list-style-type: none"> ► Sichtprüfung am Werkzeug durchführen ► Ziehring entfernen ► Kaltaufschweißungen beseitigen ► Werkzeug aufpolieren und abrunden ► Maßkontrolle am Werkzeug ► Einziehprobe erstellen und das Produkt beurteilen
4	Oberflächen- und Wärmebehandlung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)			
	a) produktspezifische Oberflächenbehandlungsanlagen und -methoden unterscheiden und Oberflächengüte beurteilen LF: 5, 7, 8			<ul style="list-style-type: none"> ► Mechanische oder chemische Entzunderung ► Tauch- bzw. Durchlaufbeschichtungsanlagen ► Reaktive und nicht reaktive Beschichtungen ► Sichtprüfung ► Einziehprobe erstellen ► gegebenenfalls Ermittlung von Schichtdicke bzw. Schichtgewicht
	b) produktspezifische Wärmebehandlungsanlagen und -methoden unterscheiden und Auswirkungen berücksichtigen LF: 5, 7		3	<p>Anlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Topfglühe ► Haubenglühe ► Kammerofen ► Durchlaufglühe <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. Weichglühen ► GKZ-Glühe ► Pendelglühe ► Patentieren ► Spannungsfrei glühen <p>Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ► z. B. veränderte Umformkräfte ► Änderung von mechanischen Werten ► Richtverhalten ► Werkzeugstandzeit

Tabelle 7: Fachrichtung Umform- und Drahttechnik

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 1)			
	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären LF: WISO			Inhalte des Ausbildungsvertrages, wie ► Vertragsparteien ► Art des Ausbildungsberufes ► Beginn und Dauer der Berufsausbildung ► Dauer der Probezeit ► Höhe der Ausbildungsvergütung ► Dauer der täglichen und wöchentlichen Ausbildungszeit ► Urlaubsanspruch ► Kündigungsbestimmungen
	b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen LF: WISO			Rechte und Pflichten des Ausbildenden, wie z. B. ► Ausbildungspflicht (Hauptpflicht) ► Fürsorgepflicht ► Verantwortung Rechte und Pflichten des Auszubildenden, wie z. B. ► Lernpflicht (Hauptpflicht) ► Gehorsamspflicht ► Sorgfaltspflicht ► Weisungspflicht ► Schweige- und Treuepflicht
	c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen LF: WISO			► Anpassungsfortbildung ► Aufstiegsfortbildung
	d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen LF: WISO			Inhalte des Arbeitsvertrages, wie ► Vertragsparteien ► Art der Beschäftigung ► Beginn des Arbeitsverhältnisses ► Dauer der Probezeit ► Höhe des Entgeltes ► Dauer der täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit ► Urlaubsanspruch ► Kündigungsbestimmungen ► Datensicherheit ► Arbeitssicherheitsbestimmungen
	e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen LF: WISO			Vereinbarungen über ► Löhne, Gehälter, Ausbildungsvergütungen ► Urlaubsdauer und -geld ► Freistellungen ► Arbeitszeit, Arbeitszeitregelungen ► Zulagen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 2)			
	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern LF: WISO			Rechtsform der Unternehmung, wie z. B. ► Einzelunternehmung ► Personengesellschaft (GbR, OHG, KG) ► Kapitalgesellschaften (GmbH, AG) ► Branchenzugehörigkeit ► Aufbauorganisation ► Arbeitsabläufe
	b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Be- schaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären LF: WISO		Gesamte Ausbildungszeit	► Material- und Informationsflüsse innerhalb und außerhalb des Betriebes/der Unterneh- mung ► Produktplanung und -steuerung ► Produktionsmanagement ► Projektplanung ► Arbeitsplanung und -abläufe
	c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsver- tretungen und Gewerkschaften nennen LF: WISO			Aufgaben und Funktionen von ► Tarifvertragsparteien ► Arbeitgeberorganisationen ► Gewerkschaften ► zuständiger Berufsgenossenschaft ► zuständigen Kammern
	d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebs- verfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Orga- ne des ausbildenden Betriebes beschreiben LF: WISO			Aufgaben, Rechte und Zusammenspiel zwischen ► Geschäftsleitung und Betriebsrat ► Betriebsrat und Jugend- und Auszubilden- denvertretung ► Tarifgebundenheit
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 3)			
	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Ar- beitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Ver- meidung ergreifen LF: alle		Gesamte Ausbildungszeit	► mechanische ► elektrische ► thermische und ► toxische Gefährdungen ► Gefährdungen durch Lärm ► Dämpfe ► Stäube ► Gefahrstoffe erkennen ► Vorgesetzte bzw. Sicherheitsbeauftragte infor- mieren
	b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungs- vorschriften anwenden LF: alle			► Merkblätter und Richtlinien zur Verhütung von Unfällen ► sachgerechter Umgang mit gesundheitsgefähr- denden Stoffen ► gesundheitserhaltende Verhaltensregeln

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten LF: alle			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erste-Hilfe-Maßnahmen ▶ Erste-Hilfe-Einrichtungen ▶ Notrufe und Fluchtwege ▶ Unfallmeldung (Meldepflicht)
	d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen LF: alle		Gesamte Ausbildungszeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestimmungen für den Brand- und Explosionsschutz ▶ Verhaltensregeln im Brandfall und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ▶ Zündquellen und leicht entflammbare Stoffe ▶ Wirkungsweise und Einsatzbereiche von Löscheinrichtungen und -hilfsmitteln ▶ Einsetzen von Handfeuerlöschern und Löschdecken
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 4)			
	a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären LF: alle		Gesamte Ausbildungszeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Feststellen und Vermeiden möglicher Umweltbelastungen, z. B. durch Lärm, Abluft, wasser- und bodengefährdende Stoffe usw. ▶ Begriffe „Emission“ und „Immission“ ▶ spezifische Risiken der metallverarbeitenden Industrie, z. B. Altöl nach Vorgaben entsorgen ▶ Rückführung von Kühlsmierstoffen ▶ korrekte Lagerung von Hilfs- und Betriebsstoffen ▶ Lärmvermeidung/Lärmschutz
	b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden LF: alle			<ul style="list-style-type: none"> ▶ z. B. Erfassung, Lagerung und Entsorgung von Abfällen nach geltenden Standards ▶ Immissionsschutzgesetz
	c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen LF: alle			<p>Möglichkeiten der sparsamen Energienutzung, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Abschaltung von nicht benötigten Geräten
	d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen LF: alle			<ul style="list-style-type: none"> ▶ sparsamer Umgang mit Verbrauchsmaterialien und Rohstoffen ▶ Reststoffe und Abfälle getrennt lagern, reinigen und entsorgen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
5	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)			
	a) Arbeiten kundenorientiert durchführen LF: 3			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kundenaufträge verstehen (auch innerbetriebliche Kundenaufträge) ▶ Fertigung nach Vorgaben
	b) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen LF: 1, 2, 3	2		<ul style="list-style-type: none"> ▶ nach Vorgabe, z. B. messen oder lehren ▶ Sichtprüfung der Prüfmittel z. B. auf Beschädigung ▶ Anwendung der Messmittel nach Herstellervorgaben ▶ ggf. Funktionskontrolle der Prüfmittel
	c) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen LF: 5 (M), 7 (K), 6 (Z), 8 (U+D)			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsabläufe optimieren, z. B. doppelte Arbeiten vermeiden ▶ Mitwirkung im Qualitätszirkel ▶ Verbesserungsvorschläge und Reklamationen formulieren
	d) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren LF: 5, 6, 7, 8 (M), 5, 7, 8 (K), 5, 6, 8 (Z), 5, 7, 8 (U+D)		3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Soll-Ist-Abgleich ▶ Sichtprüfung ▶ Mess- bzw. Prüfprotokoll ▶ Werkerselbstprüfung
	e) Ursachen von Qualitätsabweichungen feststellen LF: 5, 6, 7, 8 (M), 5, 7, 8 (K), 5, 6, 8 (Z), 5, 7, 8 (U+D)			<p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehleranzeigen verstehen, z. B. aus der Maschineneinstellung ▶ Fehlerprotokolle lesen
	f) Korrekturmaßnahmen einleiten LF: 5, 6, 7, 8 (M), 5, 7, 8 (K), 5, 6, 8 (Z), 5, 7, 8 (U+D)			Soll-Ist-Anpassung vornehmen
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)			
	a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und auswerten LF: 1, 2	3		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stücklisten ▶ Materialbegleitdaten Intranet, z. B. ▶ Werknormen ▶ Adressenverzeichnis ▶ Dokumentenarchiv Internet, z. B. ▶ Suchfunktionen, -maschinen ▶ Datenbanken ▶ E-Mail

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	b) Daten und Dokumente auch unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren LF: 3	3		<ul style="list-style-type: none"> ► Daten-Ordnungssysteme ► Datenstrukturierung ► Sicherungsintervalle ► Speichermedien ► Software-Aktualisierungen/Updates ► gesetzliche und betriebliche Vorgaben ► urheberrechtlich geschützte Daten ► Virenschutz
	c) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden LF: 1, 2, 3			Grundlagen der technischen Kommunikation verstehen und anwenden
	d) Skizzen anfertigen LF: 5 (M), 5 (K), 5 (Z), 5 (U+D)			Handskizze erstellen und Projektionsmethode beachten
	e) auftragsspezifische Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften auswerten und anwenden LF: 7 (M), 7 (K), 5 (Z), 8 (U+D)			<ul style="list-style-type: none"> ► Informationsquellen nutzen: ► Lasten- und Pflichtenhefte ► Internet, Intranet ► Datenbanken, elektronische Archive ► Produktinformationen ► Normen und Richtlinien
	f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen LF: 6 (M), 7 (K), 8 (Z), 7 (U+D)	3		<ul style="list-style-type: none"> ► individuelle Projektplanung mit Zeitvorgaben erstellen ► kritische Phasen/Engpässe identifizieren ► Abstimmungsgespräche führen
	g) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten berücksichtigen LF: 6 (M), 7, 8 (K), 6 (Z), 7 (U+D)			<ul style="list-style-type: none"> ► Rückfragen stellen ► Teilnahme an Diskussionen ► Maschinen und Produkte kennen ► Körpersprache und Kleidung
	h) Konflikte erkennen, zur Konfliktlösung beitragen LF: 6 (M), 6 (K), 7 (Z), 8 (U+D)			<ul style="list-style-type: none"> ► Kontakt zu Vorgesetzten ► Betriebsrat bzw. entsprechender betrieblicher Einrichtung
7	Planen und Ausführen der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)			
	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten LF: 3	4		<ul style="list-style-type: none"> ► Arbeitsplatzbeschreibung sowie Vorgaben zu Arbeitssicherheit, Ordnung und Sauberkeit beachten ► Arbeitsanweisungen befolgen
	b) Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen LF: 1, 2			Produkte, Maschinen und Betriebsabläufe kennen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes/ Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		Erläuterungen
		1	2	
	c) Aufgaben unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben planen und durchführen LF: 1,2,3			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kenntnisse über Arbeitsabläufe, gesamten Zeitaufwand und Fertigstellungstermin ▶ Zeitplan erstellen ▶ Fertigungsfortschritt überwachen ▶ bei Bedarf Korrekturmaßnahmen einleiten
	d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden LF: 1, 2			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitspläne lesen und verstehen ▶ Stücklisten nutzen ▶ Maschinenbelegungspläne beachten
	e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen LF: 4	4		Dokumentation von Produktivitäts- und Qualitätskennzahlen
	f) unterschiedliche Lerntechniken anwenden LF: 2, 3			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kenntnisse über verschiedene Lernmethoden haben ▶ zur Persönlichkeit passende Lerntechniken kennen und nutzen
	g) Lösungsvarianten prüfen und darstellen LF: 3			<ul style="list-style-type: none"> ▶ aufgabenbezogene Zusammenhänge und Abhängigkeiten erkennen und erklären ▶ Aufzeigen von Vor- und Nachteilen verschiedener Lösungsvarianten
	h) im Arbeitsbereich eigenen Qualifikationsbedarf feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen LF: 6 (M), 7 (K), 8 (Z), 7 (U+D)			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigene Wissens- und Fähigkeitsdefizite erkennen können ▶ Informationsquellen kennen und nutzen ▶ Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen
	i) Aufgaben im Team absprechen und durchführen LF: 6 (M), 7 (K), 8 (Z), 7 (U+D)	2		<ul style="list-style-type: none"> ▶ aktive Teilnahme an Gruppengesprächen ▶ Zuständigkeiten innerhalb des Teams klären/ aufteilen ▶ Verantwortung für die eigene Aufgabe übernehmen ▶ Aktiver Austausch über Arbeitsfortschritte innerhalb des Teams

Tabelle 8: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten