

1. Ausbildungsjahr

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
Während der gesamten Ausbildung			
Berufsbildung, Arbeitsund Tarifrecht (§ 3 Absatz 2 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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 ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 		
Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Absatz 2 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 		
Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Absatz 2 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 		
Umweltschutz (§ 3 Absatz 2 Nummer 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Bei- 		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	<ul style="list-style-type: none"> spielen 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 		
Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr			
Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informationen beschaffen und bewerten b) Gespräche mit Vorgesetzten und Mitarbeitern und im Team situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen, deutsche und englische Fachausdrücke anwenden c) Möglichkeiten zur Konfliktregelung anwenden d) EDV-Anlagen handhaben, insbesondere Software einsetzen, Peripheriegeräte anschließen und nutzen e) Daten schützen und sichern f) Protokolle und Berichte anfertigen, Standardsoftware anwenden 	4*) Wochen	
	<ul style="list-style-type: none"> g) Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen lesen und anwenden h) Schaltungsunterlagen von Baugruppen und Geräten der Fluidik lesen und anwenden i) elektrische Pläne, Block-, Funktions-, Aufbau- und Anschlusspläne lesen und anwenden j) Skizzen und Stücklisten anfertigen 	3*) Wochen	
Planen und Steuern von Arbeitsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse (§ 3 Absatz 2 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsschritte nach funktionalen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen b) Arbeitsabläufe nach organisatorischen und informatorischen Kriterien festlegen und sicherstellen c) Arbeit im Team planen, Aufgaben verteilen d) Arbeitsplatz planen und einrichten e) Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern und bereitstellen f) Bearbeitungsmaschinen für den Arbeitsprozess vorbereiten 	5*) Wochen	
Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen (§ 3 Absatz 2 Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messzeuge zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen auswählen und handhaben b) Längen messen, Einhaltung von Toleranzen und Passungen prüfen c) Flächen auf Ebenheit, Winkligkeit und Formgenauigkeit prüfen sowie Oberflächenqualität beurteilen 	3*) Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	d) Oberflächenform und Beschaffenheit von Fügeflächen nach technischen Anforderungen kontrollieren e) Werkstücke anreißen, kornen und kennzeichnen f) Winkel messen und mit Winkellehren prüfen		
Manuelles und maschinelles Spanen, Trennen und Umformen (§ 3 Absatz 2 Nummer 9)	a) Bleche, Platten und Profile aus Metall und Kunststoff b) nach Anriss sägen c) Flächen und Formen an Werkstücken eben, winklig d) und parallel auf Maß feilen sowie entgraten e) c) Bohrungen herstellen und reiben f) Innen- und Außengewinde herstellen g) Werkstücke durch Drehen bearbeiten h) Werkstücke durch Fräsen bearbeiten i) Feinbleche und Kunststoffplatten scheren j) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen k) kaltumformen und richten	11 Wochen	
Fügen (§ 3 Absatz 2 Nummer 10)	a) Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und des Drehmomentes herstellen und sichern b) Bauteile verstiften c) Löt- und Klebeverbindungen herstellen d) Bleche, Rohre und Profile schweißen	6 Wochen	
Installieren elektrischer Baugruppen und Komponenten (§ 3 Absatz 2 Nummer 11)	a) Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen b) Komponenten für elektrische Hilfs- und Schalteinrichtungen auswählen, einbauen, verbinden und kennzeichnen c) Komponenten zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen und kennzeichnen d) Leitungswege nach baulichen und örtlichen Gegebenheiten festlegen e) Leitungen unter Berücksichtigung der mechanischen und elektrischen Belastung, der Verlegungsarten und des Verwendungszweckes auswählen, zurichten, verlegen und verbinden	8 Wochen	
Messen und Prüfen elektrischer Größen (§ 3 Absatz 2 Nummer 12)	a) Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen und Messeinrichtungen aufbauen b) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung im Gleich- und Wechselstromkreis messen und ihre Abhängigkeit zueinander berechnen c) Messreihen und Kennlinien, insb	8 Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	<ul style="list-style-type: none"> sondere von spannungs-, tempera- tur- und lichtabhängigen Widerstän- den aufnehmen, darstellen und auswerten d) analoge und digitale Signale, insbe- sondere Signalzeitverhalten, mes- sen und prüfen e) elektrische Kenndaten von Bau- gruppen und Komponenten prüfen f) elektrische Schaltungen aufbauen und ihre Funktion prüfen 		
Aufbauen und Prüfen von Steuerungen (§ 3 Absatz 2 Nummer 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) elektrische und fluidische Schaltun- gen aufbauen und verbinden b) Einrichtungen zur Versorgung mit elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Energie anschließen, prüfen und einstellen c) Druck in fluidischen Systemen mes- sen und einstellen 	4 Wochen	
Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr / im 3. Ausbildungshalbjahr			
Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Pläne von Baugruppen, Maschinen und Anlagen aktualisie- ren b) technische Regelwerke, Betriebsan- leitungen, Arbeitsanweisungen und sonstige technische Informa- tionen, auch in englisch anwenden 	3*) Wochen	
Planen und Steuern von Arbeitsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse (§ 3 Absatz 2 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge, Bearbeitungsmaschi- nen, Prüf- und Messmittel sowie technische Ein- richtungen betriebsbereit machen, überprüfen, warten sowie Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten b) eigene und von anderen erbrachte Leistungen kontrollieren und bewer- ten sowie dokumentieren c) Material, Ersatzteile, Arbeitszeit und technische Prüfungen dokumentie- ren 	3*) Wochen	
Installieren elektrischer Baugruppen und Komponenten (§ 3 Absatz 2 Nummer 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen und Geräte in unte- schiedlichen Verdrahtungsarten nach Unterlagen und Mustern ver- drahten b) Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren 	5 Wochen	
Installieren und Testen von Hard- und Softwarekomponenten (§ 3 Absatz 2 Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Hard- und Softwareschnittstellen, Kompatibilität von Hardwarekompo- nenten sowie Systemvoraussetzun- gen für Software prüfen b) Systemkomponenten zusammens- tellen und verbinden c) Hardware konfigurieren, Software installieren und anpassen 	3 Wochen	
Programmieren mechatronischer Systeme (§ 3 Absatz 2 Nummer 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Steuerungen in unterschiedlichen Realisierungsformen beurteilen b) Steuerungsprogramme eingeben und ändern, Testprogramme erstel- 	4 Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	<ul style="list-style-type: none"> len und anwenden d) Anwendungsprogramme für Steuerungen erstellen, eingeben und testen 		
Zusammenbauen von Baugruppen und Komponenten zu Maschinen und Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen und Komponenten identifizieren sowie auf fehlerfreie Beschaffenheit prüfen b) Vormontagen durchführen c) Schmier- und Kühleinrichtungen einbauen d) fluidische Komponenten, insbesondere Zylinder und Ventile, einbauen e) Rohr- und Schlauchleitungen zurechtstellen, verlegen, verbinden und auf Dichtheit prüfen 	6 Wochen	
Inbetriebnehmen und Bedienen mechatronischer Systeme (§ 3 Absatz 2 Nummer 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schutz gegen direktes Berühren prüfen b) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, insbesondere Fehlerstromschutzeinrichtungen prüfen, Isolations-, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen c) mechanische und elektrische Sicherheitsvorrichtungen, insbesondere NOT-AUS-Schalter, sowie Meldesysteme auf ihre Wirksamkeit prüfen 	2 Wochen	
Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr / im 4. Ausbildungshalbjahr			
Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Präsentationstechniken anwenden b) Produkte und Arbeitsergebnisse bei Übergabe erläutern und in die Funktion einweisen c) betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme nutzen 	3*) Wochen	
Installieren und Testen von Hard- und Softwarekomponenten (§ 3 Absatz 2 Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Netzwerke und Bussysteme installieren und konfigurieren b) Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren, Systeme testen 	4 Wochen	
Aufbauen und Prüfen von Steuerungen (§ 3 Absatz 2 Nummer 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufgabenstellung, insbesondere Bewegungsabläufe und Wechselwirkung an Schnittstellen des zu steuernden Systems analysieren b) Steuerungskonzepte zuordnen und Steuerungseinrichtungen auswählen c) elektrische und fluidische Schaltungen nach vorgegebenen Problemstellungen aufbauen d) Sensoren, Aktoren und Wandler installieren e) das Zusammenwirken von verknüpften Funktionen prüfen und einstellen, Fehler unter Beachtung der Schnittstellen eingrenzen 	9 Wochen	
Montieren und Demontieren von	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohre, Installationskanäle und Kabelbühnen montieren 	6 Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
Maschinen, Systemen und Anlagen; Transportieren und Sichern (§ 3 Absatz 2 Nummer 17)	<ul style="list-style-type: none"> b) Anschlüsse an Rohrleitungssysteme zur Ver- und Entsorgung herstellen, Übergänge auswählen und herstellen c) Schutzeinrichtungen, Schirmungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen d) Leitungen und Betriebsmittel der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik unter Beachtung der mechanischen und elektrischen Belastung und der Verlegungsart 		
Prüfen und Einstellen von Funktionen an mechatronischen Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 18)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosesysteme auswählen, elektrische Größen und Signale an Schnittstellen prüfen b) Signalverarbeitungsbaugruppen anschließen und deren Ein- und Ausgangssignale prüfen c) Messeinrichtungen zum Erfassen von Bewegungsabläufen, Druck und Temperatur prüfen d) Einrichtungen zum Erfassen von Grenzwerten, insbesondere Schalter und Sensoren, prüfen und justieren 	4 Wochen	

Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3./ 4. Ausbildungsjahr

Qualitätsmanagement (§ 3 Absatz 2 Nummer 7)	<p>Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten sowie Qualität bei der Auftragsabfertigung unter Beachtung vor- und nachgelagerter Bereiche sichern, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit technischen Unterlagen und dessen Wirksamkeit beurteilen, Verfahren anwenden b) Prüffarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden c) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen 	5*) Wochen	
Installieren und Testen von Hard- und Softwarekomponenten (§ 3 Absatz 2 Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Versionswechsel von Software durchführen b) Änderungen in der Hard- und Software dokumentieren 	4 Wochen	
Programmieren mechatronischer Systeme (§ 3 Absatz 2 Nummer 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Programmablauf in mechatronischen Systemen überwachen, Fehler feststellen und beheben 	4 Wochen	
Zusammenbauen von Baugruppen und Komponenten zu Maschinen und Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen und Komponenten passen sowie funktionsgerecht ausrichten und Lage sichern b) Gleit- und Wälzlager einbauen, Baugruppen mit beweglichen Teilen 	14 Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	<ul style="list-style-type: none"> montieren c) Antriebe, Getriebe und Kupplungen einbauen d) Schaltgeräte einbauen und verdrahten e) Baugruppen zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen und verdrahten f) Sensoren einbauen, einstellen und verbinden g) Funktionen während des Montagevorganges prüfen 		
<p>Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen und Anlagen; Transportieren und Sichern (§ 3 Absatz 2 Nummer 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> e) Beschaffenheit des Aufstellungsortes für die Befestigung prüfen f) Maschinen, Geräte und Tragkonstruktionen zu Bezugsgrößen ausrichten, befestigen und sichern g) Räume hinsichtlich ihrer Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen h) Schutzmaßnahmen festlegen, Potenzialausgleich durchführen i) Leitern, Gerüste und Montagebühnen unter arbeits- und sicherheitstechnischen Aspekten beurteilen und nutzen j) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen und einsetzen, Transport sichern und durchführen 		
<p>Prüfen und Einstellen von Funktionen an mechatronischen Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 18)</p>	<ul style="list-style-type: none"> e) Aktoren nach sicherheitstechnischen Gesichtspunkten beurteilen und einstellen f) Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen prüfen, Regelparameter einstellen g) Sollwerte von prozessrelevanten Größen, insbesondere von Bewegungsabläufen und Druck einstellen h) Fehler unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, fluidischer und elektrischer Baugruppen durch Sichtkontrolle, Prüfen und Messen sowie mit Hilfe von Prüfsystemen und Testprogrammen systematisch eingrenzen i) elektrisch und elektronisch gesteuerte Antriebe prüfen und einstellen j) Störungen und Fehler auf mögliche Ursachen untersuchen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung einleiten k) Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und dokumentieren 	12 Wochen	
<p>Inbetriebnehmen und Bedienen mechatronischer Systeme (§ 3 Absatz 2 Nummer 19)</p>	<ul style="list-style-type: none"> d) Hilfs- und Steuerstromkreise einschließlich zugehöriger Signal- und Befehlsgeber für Mess-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen prüfen und in Betrieb nehmen e) Hauptstromkreise prüfen und 	14 Wochen	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalte zu vermitteln.

Berufsbildposition	Lernziel (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse)	Zeitraum (Datum)	Abteilung
	<p>schrittweise in Betrieb nehmen, Betriebswerte messen, Sollwerte einstellen</p> <p>f) Fluidikeinrichtungen in Betrieb nehmen</p> <p>g) Beweglichkeit, Dichtheit, Laufruhe, Umdrehungsfrequenz, Druck, Temperatur und Verfahrswege prüfen und einstellen</p> <p>h) Befestigung, Energieversorgung, Schmierung, Kühlung und Entsorgung prüfen und sicherstellen</p> <p>i) Programme und Daten laden und sichern, Programmablauf prüfen und anpassen</p> <p>j) Signalübertragungssysteme, insbesondere Feldbusse prüfen und in Betrieb nehmen</p> <p>k) mechatronische Systeme in Betrieb nehmen, Funktionsprüfung durchführen</p> <p>l) Schutzmaßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit prüfen</p> <p>m) Systemparameter bei der Inbetriebnahme ermitteln, mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen</p> <p>n) Maschinen und Systeme bedienen, Probelauf bei Nenn- und Grenzwerten durchführen</p>		
<p>Instandhalten mechatronischer Systeme (§ 3 Absatz 2 Nummer 20)</p>	<p>a) mechatronische Systeme inspizieren, Funktionen von Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren</p> <p>b) mechatronische Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen</p> <p>c) Geräte und Baugruppen unter Beachtung ihrer Funktion ausbauen und Teile hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen</p> <p>d) Störungen durch Nacharbeiten und Austausch von Teilen und Baugruppen beseitigen</p> <p>e) Softwarefehler beheben</p> <p>f) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen</p> <p>g) mechatronische Systeme unter Beachtung der betrieblichen Abläufe instand setzen</p> <p>h) mechatronische Systeme an geänderte Betriebsbedingungen anpassen</p> <p>i) Diagnose- und Wartungssysteme nutzen</p>	<p>13 Wochen</p>	