

Im folgenden finden Sie die Aufteilung der schulischen Inhalte in der Industriemechanik bezogen auf eine Ausbildungsdauer von 3 ½ Jahren. Die Angaben in der Tabelle sind als Orientierung zu verstehen und können insbesondere hinsichtlich der zeitlichen Einordnung flexibel gehandhabt werden.

1. Ausbildungsjahr	
1. Halbjahr	2. Halbjahr
LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen
<p>Fertigungstechnik: Fertigungsverfahren (DIN 8580), handgeführte Werkzeuge (Sägen, Feilen), Winkel/Kräfte am Keil, Scherschneiden, Biegen (Walzrichtung, Rückfederung, gestreckte Länge), ...</p> <p>Prüftechnik (incl. math. Grundlagen): Einheitenumrechnung, Brüche/Potenzen/Wurzeln, Flächen-/Volumenberechnungen, Prozentrechnungen, Winkelfunktionen, Formelumstellung, Messen/Lehren, Toleranzbegriffe, Allgmeintoleranzen, Mess-/Prüfmittel, Prüffehler, ...</p> <p>Werkstoffkunde: Werkstoffeinteilung, Masse-/Dichte, Härteprüfverfahren, Zug-/Kerbschlagbiegeversuch, Zug-/Druck-/Biege-/Scherfestigkeit, Stahlherstellung, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Werkstoffnormung, Wärmedehnung, Gusseisen, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, ...</p>	<p>Bohren/Senken/Reiben: Aufbau Spiralbohrer, Bohrertypen, Schlifffehler, Vorschub-/Schnittgeschwindigkeiten, Werkzeugauswahl, ISO-Toleranzen-/Passungen, Standzeiten, Hauptnutzungszeiten, ...</p> <p>Drehen: Aufbau Drehmaschine, Freistiche und Zentrierbohrungen, Drehverfahren, Spannmittel, Schnittdaten, Oberflächengüte, Winkel am Drehwerkzeug, Spanformen, Schruppen/Schlichten, Kühlschmierstoffe, ...</p> <p>Fräsen: Fräsverfahren, Spannmittel, Einrichten von Fräsmaschinen, Fräswerkzeuge, Gleichlauf/Gegenlauf, Schnittdaten, ...</p>
LF 3: Herstellen von einfachen Baugruppen	
LF 3.1 Technische Kommunikation: Flache Werkstücke, Bemaßungsregeln, Projektionszeichnungen, Werkstücke mit verdeckten Kanten, Werkstücke mit schrägen Flächen, Schnittdarstellungen, zylindrische Werkstücke, Gewindedarstellung, Schraubenverbindungen, ...	
LF 3.2 Fügen: Kraft-/Form-/Stoffschluss, Verbindungsarten, Abscherkräfte, Kohäsion/Adhäsion, Schrauben, Kennwerte am Gewinde, Schraubensicherungen, Drehmomente, Vorspannkräfte, ...	
LF 4: Warten technischer Systeme	
LF 4.1 Instandhaltung I: Grundbegriffe der Instandhaltung, Abnutzungsvorrat, Reibung, Wartungs-/Schmierpläne, Schmierstoffe, Korrosion, elektrische Grundlagen (Spannung/Strom/Widerstand, Ohmsches Gesetz, Gefahren, ...), ...	LF 4.2 Pneumatik (incl. Praxis, Simulation): Druckluftaufbereitung, Antriebsglieder incl. Ansteuerung, Signal- und Energiefluss, Geschwindigkeitssteuerungen (Schnellentlüftung, Zuluft-/Abluftdrosselung), Druck-/Luftverbrauchsrechnungen, Verknüpfungs-/Ablaufsteuerungen, Zeitverhalten, ...
Politik: Interessen in Schule und Betrieb wahrnehmen	

2. Ausbildungsjahr	
1. Halbjahr	2. Halbjahr
LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen	
<p>Konventionelle Zerspanung: Drehen: Kräfte am Drehmeißel, Zeitspanvolumen, Drehfrequenzen, Schnittkräfte, Schnittleistung, Spanungsdicke, Spanungsquerschnitt, ... Fräsen: Drehfrequenzen, Schnittkräfte, Schnittleistung, Spanungsdicke, Spanungsquerschnitt, Zähne im Eingriff, Schneidstoffe, ... Schleifen: Planschleifen, Rundschleifen, Schleifmittel, Drehfrequenzen, Oberflächengüten, Oberflächenmessung, ... Wärmebehandlung: Wärmebehandlungsverfahren, Gefügeveränderungen, ...</p>	
LF 6: Installieren und Inbetriebnehmen steuerungstechnischer Systeme	
<p>VPS: Elektropneumatik (incl. Praxis, Simulation): elektrische Leistungen im Gleichstromkreis, Signalglieder, Wegeventile, Ansteuerung von Antriebsgliedern, Relais, Aufbau von Stromlaufplänen, Bezeichnungen im Schaltplan, Speicherschaltungen, Endlagenabfragen, Dauerzyklen/Einzelzyklen, Sensorik (induktiv, kapazitiv, ...), logische Grundverknüpfungen, Funktionspläne nach Grafset, Klemmenbelegungspläne, Ablaufsteuerungen, ... SPS: (incl. Praxis, Simulation): Grundlagen Bool'sche Algebra, einfacher speicherprogrammierbare Kleinststeuerungen, ...</p>	
LF 7: Montieren von technischen Teilsystemen	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen
<p>Getriebetechnik I: Kraftfluss, Aufgaben von Getrieben, Übersetzungen, Gleit- und Wälzlager, Schmierung, Kräfte am Lager, Lageranordnungen, Wälzlagerpassungen, Dichtungen, Welle-/Nabeverbindungen, Flächenpressung, Montage-/Demontageplan, ...</p>	<p>CNC-Technik (incl. Praxis, CNC): Grundlagen: Aufbau und Funktionsweise von CNC-Maschinen, Steuerungsarten, Koordinatensysteme, Wegmessung, Einrichten von Werkzeugen, ... Programmierung nach DIN 66025: Erstellen von Programmen für einfache Frästeile (G90, G91, G00, G01, G02, ...), Werkzeugaufruf, Schnittwerte, M-Funktionen, Fehlerkorrektur, ... Programmierung mit Siemens Sinumerik: Erstellen von Programmen, Simulation, Optimierung, ... CAD: Grundlagen der CAD-/CAM-Programmierung</p>
	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen
	Instandhaltungsmaßnahmen, Instandsetzungsstrategien, Ausfallkurven, Stillstandzeiten/Ausfallkosten, Verschleißmechanismen, Abnutzungsvorrat, Tribologie, Fehleranalyse, Inspektionsberichte, ...
Politik: Verantwortungsvoll wirtschaften	

3. Ausbildungsjahr	
1. Halbjahr	2. Halbjahr
LF 10: Herstellen und Inbetriebnehmen technischer Systeme	
<p>LF 10.1 Getriebetechnik II: Bauarten von Getrieben (Riemen, Kette, Kegelarad, Schnecke, Planeten, ...), Funktionsfähigkeit von Getrieben, Kupplungen, Mehrfachübersetzungen, Antriebs-/Abtriebsmomente, Modul, Zähnezahlen, elektrische/mechanische Leistungen von Elektromotoren, Hebezeuge, ...</p>	<p>LF 10.2 stoffschlüssiges Fügen (incl. Praxis): Fugbilder, Sinnbilder, Schweißnahtaufbau, Blech-/Fugenvorbereitung, Sonderschweißverfahren, Bruchprüfungen, Schliffbilder, elektrische/mechanische Kenngrößen, Fehlerquellen beim Brenn-/Plasmaschneiden, ...</p>
LF 11: Überwachen der Produkt- und Prozessqualität	
<p>Grundlagen: DIN ISO 900X, Qualitätsbegriff, 10er-Regel, Fehlerquoten in ppm, Aufgaben des Qualitätsmanagements, variable/attributive Merkmale, zufällige/systematische Einflüsse, Eingangs-/Zwischen-/Endprüfungen, 100%-Prüfung, Prüfmittelüberwachung, ...</p> <p>Stichprobenprüfung, Histogramm, Wahrscheinlichkeitsnetz, Qualitätsregelkarte: Urwertlisten, Gaußkurven, Toleranzfelder, Mittelwerte, Standardabweichung, typische Besonderheiten von Qualitätsregelkarten, ...</p> <p>Maschinenfähigkeit: 5M-Einflüsse, Maschinenfähigkeitsindex, kritischer Maschinenfähigkeitsindex, Normalverteilungskurven, ...</p> <p>Prozessfähigkeit: Prozessfähigkeitsindex, kritischer Prozessfähigkeitsindex, Prozessdatenblatt, Langzeit-Prozessanalyse, ...</p>	
LF 12: Instandhalten von technischen Systemen	
<p>Instandhaltung II: Produkthaftung, Garantie, Mängelgewährleistung, Fehlersammelkarten, Pareto-Analyse, zerstörungsfreie Werkstoffprüfverfahren (Farbeindringverfahren, Ultraschall, Magnetpulverprüfung, Röntgenprüfung), statische/schwellende/wechselnde Lastfälle, Bruchbilder, ...</p>	
LF 13: Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierte Systeme	
<p>Hydraulik (incl. Praxis): Aufbau hydraulischer Anlagen, Vor-/Nachteile, Druck-/Volumenstrom-/Leistungsberechnungen, Störungsanalyse, Druck-/Volumenstromübersetzung, Druck-/Volumenstrommessung, Widerstandsbereiche in hydraulischen Anlagen, Lasten, Hydraulikflüssigkeiten, Bauteilanalyse (Druckbegrenzungsventile, Druckregelventile, Hydraulikpumpen, Wegeventile, Stromventile, Sperrventile, ...), Rohr-/Schlauchauswahl, Rohrverschraubungen, Filtration, ...</p>	
Politik: Demokratie gestalten und vertreten	

4. Ausbildungsjahr
1. Halbjahr
LF 14: Planen und Realisieren technischer Systeme
Projektorganisation: Definition von Projekten, Projektteams, Lastenhefte, Pflichtenhefte, Projektstrukturplan, Projektablaufplan, Meilensteine, ...
Prüfungsvorbereitung: Organisation und Ablauf von Facharbeiterprüfungen, gezielte Vorbereitung auf die Abschlussprüfung Teil II (Auftrags- und Funktionsanalyse Teil A und Teil B, Fertigungstechnik Teil A und B)
LF 15: Optimieren von technischen Systemen
SPS-Technik (incl. Praxis): Aufbau/Funktionsprinzip einer SPS und deren Vorteile, EVA-Prinzip, Aufbau von SPS-Programmen, Programmierung von Handbetrieben, SR/RS-FlipFlops, Drahtbruchsicherheit, Programmierungen von Schrittketten, Zeiten, Simulation und testen an realen Anlagen, ...
Arbeitsorganisation/Ideenmanagement
Politik: Prüfungsvorbereitung