

Lernfeld 1: Fertigen von Bauteilen mit handgeführten Werkzeugen

Rahmenlehrplan	Ausbildungsrahmenplan
das Fertigen von <b>berufstypischen</b> Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vorbereiten	Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten
Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen auswerten Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente erstellen und ändern	Technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen
Stücklisten und Arbeitspläne erarbeiten und ergänzen	Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien auch im Team festlegen und sicherstellen
Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln planen	Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen, Werkzeuge und Werkstoffe auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen
die notwendigen technologischen Daten bestimmen und die erforderlichen Berechnungen durchführen.	
geeignete Prüfmittel auswählen und anwenden und die entsprechenden Prüfprotokolle erstellen	Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen
in Versuchen ausgewählte Arbeitsschritte erproben	Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten
	Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und können Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel nach Allgmeintoleranzen auf Maß feilen und entgraten Bleche, Rohre und Profile aus Eisen-, Nichteisenmetallen, Kunststoffen nach Anriss mit der Handsäge trennen Innen- und Außengewinde herstellen Feinbleche und Kunststoffhalbzeuge mit Hand- und Handhebelscheren schneiden Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen umformen Werkzeuge nach Verwendungszweck schärfen
die Arbeitsergebnisse bewerten und die Fertigungskosten überschlägig ermitteln	Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen
Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren	Bespprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren
die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes beachten	Für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden. Berufsbezogene Arbeitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften anwenden. Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten.

Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen

Rahmenlehrplan	Ausbildungsrahmenplan
das maschinelle Herstellen von <b>berufstypischen Bauelementen</b> vorbereiten	Fertigungsunterlagen oder Muster beschaffen und anwenden
Gruppenzeichnungen Anordnungspläne und Stücklisten auswerten	Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden
Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erstellen und ändern	
Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften auswählen und produktbezogen zuordnen	
Fertigungsabläufe planen, technologischen Daten ermitteln und notwendigen Berechnungen durchführen	Maschinenwerte ermitteln und einstellen, Werkzeuge auswählen, bereitstellen und einsetzen sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden
den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen verstehen	
Maschinen sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien auswählen	Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen
Maschinen für den Einsatz vorbereiten	Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge und Spannmittel sicherstellen
Prüfmittel auswählen und anwenden,	Prüfverfahren und –geräte nach Verwendungszweck auswählen
Prüfprotokolle erstellen und interpretieren	Normen, insbesondere Toleranz- und Oberflächennormen, anwenden Datenträger handhaben, digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen
Arbeitsergebnisse präsentieren, Arbeitsabläufe optimieren und Alternativen entwickeln	Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen
in Versuchen ausgewählte Arbeitsschritte erproben und die Arbeitsergebnisse bewerten	
	Bohrungen nach Allgemein- und Lagetoleranzen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und Profilsenken herstellen sowie Bohrungen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 reiben Werkstücke bis zur Maßgenauigkeit IT 11 mit unterschiedlichen Drehmeißeln und Fräsern durch Drehen und Stirn-Umfangs-Planfräsen bearbeiten
Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte kennen	
sich mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess auseinandersetzen und dabei die Bedeutung der Produktqualität berücksichtigen	
Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes beachten	Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen. Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen.

Lernfeld 3: Herstellen von einfachen Baugruppen

Rahmenlehrplan	Ausbildungsrahmenplan
das Herstellen von einfachen Baugruppen vorbereiten	Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden auftragspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen
berufstypische Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und einfache Schaltpläne lesen	Analysieren von technischen Unterlagen
Funktionszusammenhänge der Baugruppen beschreiben und erklären	
Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten erstellen und ändern	
Informationen aus technischen Unterlagen anwenden	
einfache Steuerungen planen und die entsprechenden Bauteile auswählen	steuerungstechnische Unterlagen auswerten Steuerungstechnik anwenden
die sachgerechte Montage von Baugruppen beschreiben und Montagevorschläge vergleichen, auch unter Anwendung fach- und englischsprachiger Begriffe	Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden
Einzelteile systematisch und normgerecht kennzeichnen	Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen
Montageanleitungen verwenden und Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen entwickeln	Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden
Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien unterscheiden und anwendungsbezogen zuordnen	
erforderliche Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen produktbezogen auswählen und einfache Montagearbeiten im Team organisieren	
	Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen Transportgut absetzen, lagern und sichern Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern Umrüsten von Maschinen oder Fertigungssystemen Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und des Drehmomentes herstellen und mit Sicherungselementen sichern Werkzeuge, Lote und Flussmittel zum Weich- und Hartlöten auswählen, Bleche und Profile löten Bauteile form- und kraftschlüssig unter Beachtung der Beschaffenheit der Fügeflächen <i>verstiften</i> Werkstücke und Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben
Prüfkriterien für Funktionsprüfungen entwickeln, Prüfpläne und Prüfprotokolle erstellen und diese dokumentieren und präsentieren	Bauteile und Baugruppen für die funktionsgerechte Montage prüfen
Prüfergebnisse bewerten, Qualitätsmängel beseitigen, Montageabläufe optimieren und deren Wirtschaftlichkeit berücksichtigen	Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen und dokumentieren
Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes beachten	Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen
	Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen, unterschiedliche Lerntechniken anwenden

Lernfeld 4: Warten technischer Systeme

Rahmenlehrplan	Ausbildungsrahmenplan
die Wartung von technischen Systemen insbesondere von Betriebsmitteln vorbereiten und Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft ermitteln	
die Bedeutung von Instandhaltungsmaßnahmen unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit bewerten	
Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen auch in englischer Sprache lesen	
Wartungsarbeiten planen und die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe bestimmen	Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen Einrichtungen für Hilfsstoffe vorbereiten
	Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren Mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instandsetzen oder die Instandsetzung veranlassen Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen Störungen und Fehler eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung aufzeigen, beseitigen und dokumentieren sowie mit betrieblichen Vorschriften abgleichen Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach Betriebsvorschriften auffüllen, wechseln und entsorgen Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen
Grundlagen der Elektrotechnik und der Steuerungstechnik anwenden	
einfache Schaltpläne in den verschiedenen Gerätetechniken erklären	
Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes beachten	Schutz- und Sicherheitsregeln anwenden und deren Funktion prüfen Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel berücksichtigen	Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen und Geräte beachten elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen
elektrische und physikalische Größen messen und berechnen	physikalische und elektrische Größen messen
Arbeitsergebnisse bewerten, diskutieren und darstellen	Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden
	Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren