

Berufsorientierender Zweig Technik 8

Im Lernfeld Arbeit-Wirtschaft-Technik ist das Fach Arbeit-Wirtschaft-Technik das Leitfach. Die Lehrplaneinheit 8.2 „Herstellung eines Gebrauchsgegenstandes in Fließfertigung“ ist als Projekt konzipiert. Die Fächer boZ Technik, Arbeit-Wirtschaft-Technik und boZ Wirtschaft stimmen fachliche sowie projektmethodische Lernziele und Lerninhalte aufeinander ab; sie planen und gestalten das Projekt gemeinsam.

8.1 Technisches Zeichnen

Lernziele

Die Schüler erfahren die räumliche Darstellung als Ausdrucksmittel unserer gegenständlichen Welt. Von Skizzen ausgehend lernen sie räumliche Projektionsverfahren mit geeigneten Zeichengeräten und gegebenenfalls mit CAD zu konstruieren → Ku 8.1. Schwerpunkte bilden hierbei genormte Parallelprojektionen. Zur sauberen und fachgerechten Erstellung von Schaltplänen lernen sie auch Schaltzeichen zeichnerisch umzusetzen.

Lerninhalte

- fachgerechter Umgang mit erforderlichen Zeichengeräten (Zeichenplatte, Dreiecke, Lineal, ...)
- Kennenlernen von Vorgehensweisen zur Erstellung von Raumbildern unter Nutzung unterschiedlicher Zeichentechniken (Skizzieren, Zeichnen auf der Zeichenplatte) → M 8.3.2
- Einüben räumlicher Projektionsverfahren unter Berücksichtigung geltender Normen (z. B. Kabinettprojektion, Isometrische Projektion)
- Erstellen von Schaltplan und Flussdiagramm als vorbereitende Maßnahme zur Fertigung von Werkstücken
- * Anwenden von Koordinaten zur Erzeugung von 3D-Modellen im CAD
- * Erzeugung von 3D-Modellen mit dem CAD-Programm
-

▣ Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- konzentriertes, sorgfältiges und genaues Arbeiten beim Zeichnen mit den Zeichengeräten
- Skizzen und Zeichnungen als Planungselement und zur Verdeutlichung von technischen Zusammenhängen in Verbindung mit Werkaufgaben nutzen

8.2 Projekt – Herstellung eines Gebrauchsgegenstandes in Fließfertigung → AWT 8.2

Lernziele

Die Schüler fertigen einen Gebrauchsgegenstand unter Verwendung arbeitsteiliger Fließfertigung. Dabei sollen sie die in den Materialbereichen gewonnenen Fähigkeiten und Fertigkeiten übertragen und möglichst eigenständig nach konkreter Auftragssituation umsetzen. Durch eine gezielte Betriebserkundung werden die Schüler auf notwendige Planungs- und Durchführungsaspekte des neuen Fertigungsverfahrens aufmerksam.

Projektmethodische Lernziele

In Abstimmung mit dem Leitfach Arbeit-Wirtschaft-Technik führen die Schüler ein Technikprojekt durch. Dabei sollen sie die Projektmethode als Lernmethode nutzen. Sie sollen erfahren, dass es sinnvoll und zielführend ist, ein Arbeitsvorhaben gemeinsam zu planen, zu organisieren und zu strukturieren. Bei der Durchführung des Projekts sollen die Schüler möglichst eigenständig vorgehen und ihren eigenen Kenntnissen und Fähigkeiten entsprechend Aufgaben übernehmen. Dabei sollen sie Kenntnisse aus einer vorbereitenden Betriebserkundung in ihre Arbeit einfließen lassen.

Fachliche Lerninhalte	Projektmethodische Lerninhalte
8.2.1 Arbeitsteilige Fließfertigung in der Arbeitswelt <ul style="list-style-type: none"> - Gebrauchsgegenstände, die in Fließfertigung hergestellt werden - realisierbare Gebrauchsgegenstände, für die Schule auswählen 	Das Projekt starten <ul style="list-style-type: none"> - Vorschläge für einen Gebrauchsgegenstand diskutieren - sich auf eine Produktgruppe einigen
8.2.2 Planung → AWT 8.1.3 <ul style="list-style-type: none"> - Anschreiben zur Bedarfsanalyse (Zusammenarbeit mit anderen Fächern) - Durchführung einer Betriebserkundung mit dem Ziel, das Prinzip der Fließfertigung zu erfahren - Festlegung auf ein Produkt vornehmen - Aufstellung eines Zeitplans für die Herstellung des Gebrauchsgegenstandes 	Den Projektablauf planen <ul style="list-style-type: none"> - Bedarfsanalyse anstellen - Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Fächern prüfen - Betriebserkundung zur Festlegung der Arbeitsprozesse - Ziele vereinbaren - Arbeitsaufgaben verteilen
8.2.3 Grundprinzipien der Fließfertigung <ul style="list-style-type: none"> - Planung des Produktionsablaufes - Festlegung der benötigten Werkzeuge und Materialien 	Die Projektarbeit planen <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung von Arbeitshilfen - Bedarfsberechnung von Material und Werkzeug
8.2.4 Anfertigen des Gebrauchsgegenstandes <ul style="list-style-type: none"> - z. B. Spiele, Kleinmöbel, Hilfswerkzeuge - Qualitätskontrolle - Vergleich des Aufbaus der Fließfertigung mit realen Produktionseinrichtungen 	Die Projektarbeit ausführen <ul style="list-style-type: none"> - praktische Umsetzung nach festgelegten Organisationsstrukturen - Arbeitsergebnisse auswerten und beurteilen
8.2.5 Nachbearbeitung <ul style="list-style-type: none"> - Vor- und Nachteile der Fließfertigung abwägen - Ausstellung der fertigen Gebrauchsgegenstände - Präsentation des Projektverlaufes gegebenenfalls Durchführung des Verkaufs in Kooperation mit dem Leitfach Arbeit-Wirtschaft-Technik	Das Projekt präsentieren und reflektieren <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation des Projektverlaufes - gegebenenfalls gemeinsame Organisation des Verkaufs

8.3 Materialbereiche Holz, Metall und Kunststoff → AWT 8.1.3

Lernziele

Anhand von Verkaufsaufgaben vertiefen und erweitern die Schüler ihr Wissen und Können innerhalb der Materialbereiche Holz, Metall und Kunststoff. Hierbei werden ihnen weitere fertigungstechnische Möglichkeiten bewusst und Eigenschaften deutlich. Sie beziehen Planungselemente mit ein, erkunden Materialien unter werktechnischem Aspekt, berücksichtigen Maßnahmen der Unfallverhütung und gewinnen verstärkt Sicherheit im Umgang mit Material und Werkzeug.

Lerninhalte

8.3.1 Holz

Massivholz und Holzwerkstoffe

- Handelsformen und Einsatzmöglichkeiten

Werkaufgabe

- erforderliche Planungselemente einbeziehen und nutzen
- Auswählen und Benennen der jeweils erforderlichen Werkzeuge
- Einüben und Vertiefen fachgerechter Arbeits- und Fertigungsverfahren
 - Messen und Anreißen
 - Trennen (z. B. Sägen, Feilen, Schleifen, Bohren mit der elektrischen Ständerbohrmaschine)
 - Fügen (z. B. Überblattung, Schlitz- und Zapfenverbindung)
 - Beschichten (z. B. Ölen, Wachsen, Beizen)
- Endprodukt unter Einbezug der Aufgabenstellung überprüfen

8.3.2 Metall

Lerninhalte

Grundstoffe und Halbzeuge

- Handelsformen von Metallen kennen lernen und geeignete Verwendungsmöglichkeiten erkunden

Werkaufgabe

- erforderliche Planungselemente einbeziehen und nutzen
- Auswählen und benennen der jeweils erforderlichen Werkzeuge
- Einüben fachgerechter Arbeits- und Fertigungsverfahren
 - Messen und Anreißen
 - Trennen (z. B. Sägen, Scheren, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden)
 - Fügen (z. B. Nieten, Falzen)
 - Umformen (z. B. Abkanten, Bördeln)
- Endprodukt unter Einbezug der Aufgabenstellung überprüfen

8.3.3 Kunststoff

Lerninhalte

Halbzeuge

- weitere Eigenschaften von Kunststoffen unter fertigungstechnischen Gesichtspunkten erkunden

Werkaufgabe

- erforderliche Planungselemente einbeziehen und nutzen
- Auswählen und Benennen der spezifischen Werkzeuge
- Einüben und Vertiefen fachgerechter Arbeits- und Fertigungsverfahren
 - Messen und Anreißen
 - Trennen (z. B. Sägen, Feilen, Schleifen, Ritzbrechen)
 - Umformen (z. B. Biegen)
 - Fügen (z. B. Schrauben, Kleben)
- Endprodukt unter Einbezug der Aufgabenstellung überprüfen

☐ Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Skizzen und Zeichnungen verstärkt als Planungs- und Kommunikationselement einbeziehen
- Materialeigenschaften in Bezug auf die Anforderungen einer Werkaufgabe erkennen
- Werkzeuge und materialspezifische Werkverfahren fach- und situationsgerecht einsetzen
- Werkstücke nach gemeinsam festgelegten Kriterien kontrollieren und Mängel analysieren

8.4 Technisches Umfeld – Elektromagnetismus → Ph/Ch/B 8.5.1

Lernziele

Den Schülern wird die Bedeutung des Elektromagneten und dessen Einsatzmöglichkeiten bewusst. Schwerpunkte sind hierbei einfache elektromagnetische Vorgänge in Geräten und Maschinen. Grundkenntnisse aus dem Fach Physik/Chemie/Biologie sowie die fertigungstechnischen Möglichkeiten aus den Materialbereichen können bei der Umsetzung einer Werkaufgabe sinnvoll verknüpft werden. Die Schüler verbinden elektrische Bauteile stromleitend durch fachgerechtes Löten

Lerninhalte

Elektromagnetismus

- Einsatzmöglichkeiten und Wirkungsweise des Elektromagneten
- Löttechnik als stromleitende Verbindungsmöglichkeit

Werkaufgabe

- Schaltpläne als Planungsgrundlage nutzen
- sachgemäße Ausführung des Werkstücks mit Halbzeugen und Bauteilen
- fachgerechtes Löten in der Elektrotechnik
- Funktionsüberprüfung der Arbeitsergebnisse
- Vergleich des Werkstücks mit gebräuchlichen technischen Anwendungen

▣ Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Schaltpläne als Grundlage für elektromagnetische Geräte nutzen
- Schaltpläne interpretieren und zeichnen
- Grundlagen des Elektromagnetismus in Werkaufgaben umsetzen

8.5 Der Betrieb als Ort des Arbeitens und Wirtschaftens → AWT 8.1 (Betriebserkundung)

Lernziele

Bei allen Erkundungen, die im Fach AWT durchgeführt werden, sollen Schüler vor allem technische Arbeitsplätze erkunden.

Lerninhalte

8.5.1 Mensch und Technik am Arbeitsplatz

- berufliche Anforderungen
- Arbeitsplatzbedingungen, z. B. Arbeitsbelastung, Arbeitsbeanspruchung → boZ Wirtschaft 8.5
- Einfluss von Technik auf die Menschen an diesem Arbeitsplatz
- Einfluss von Technik auf die Arbeitsorganisation
- Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

8.6 Die persönliche Berufsorientierung

Lernziele

Die Schüler sollen in betrieblichen Praxistagen und in Betriebspraktika hauptsächlich technische Betriebe und Berufe kennen lernen und ihre Erfahrungen in die eigene Berufswahlentscheidung einbeziehen.

8.6.1 Berufswegplanung in Zusammenarbeit mit Betrieben

- Einschätzen der eigenen Interessen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in technischen Berufen anhand von praktischem Tun, z. B. in einem Projekt
 - Einsatz technischer Werkzeuge und Materialien in unterschiedlichen Metall, Holz und Kunststoff verarbeitenden Berufen
- externe Partner im Unterricht

8.6.2 Praktisches Tätigwerden im Betriebspraktikum

- Überprüfung der eigenen Interessen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Betriebspraktikum in technischen Berufen: Anforderungen des Wunschberufs mit den persönlichen Voraussetzungen vergleichen und ggf. nach Alternativen suchen

Empfehlung

Der Themenbereich „8.2 Schüler stellen mit technischen Verfahren Produkte für einen Markt her“ aus dem Fachlehrplan AWT soll in Kooperation mit Technik unterrichtlich umgesetzt werden.