

## 2. Lehrjahr

### 1. Block

#### Lernfeld 5

#### Einzelmöbel herstellen

#### Lernsituation 5

#### Planung und Herstellung eines Utensilienschrank

Beschreibung der Lernsituation:

Foto:



Ein Kunde gibt den Auftrag, mehrere Schränke zur Aufbewahrung von Utensilien anzufertigen. Der Korpus soll einheitlich aus Plattenmaterialien hergestellt, die Türen unterschiedlich gestaltet werden.

#### **Fach:** Entwicklungs- und Planungsprozesse

Zeitrictwert: 80 Stunden

#### **Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler gestalten, planen und fertigen Einzelmöbel. Sie entwickeln Gestaltungsvarianten anhand von Kundenaufträgen. Sie erarbeiten Lösungen auf der Grundlage ästhetischer, funktionaler und konstruktiver Aspekte. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Zeichnungen und technische Unterlagen und wählen Beschläge für bewegliche Möbelteile auch rechnergestützt aus. Sie stellen Einzelteile her, behandeln die Oberfläche und bauen das Möbel zusammen. Für die Qualitätssicherung nutzen sie geeignete Mess- und Prüfverfahren und überprüfen die Fertigungsergebnisse. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren das fertige Produkt, beurteilen den Entwurfs-, Planungs- und Herstellungsprozess und analysieren Probleme in der Teamarbeit.

#### **Inhalte:**

Gestaltung, Möbelbauarten, Anschlagarten, Schubkastensysteme, Schmal- und Breitflächenbeschichtung, Furnierverarbeitung, Klebetechnik, Schleiftechnik, Reststoffentsorgung, Farbgebung von Oberflächen, Oberflächenschutz

#### **Berufsübergreifender Bereich:**

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Bereichs Religionslehre, Politik, Deutsch und Sport wird so weit wie möglich thematisch und methodisch den Lernsituationen angepasst.

#### **Differenzierung:**

**CAD:** Anwenden des Zeichenprogrammes, Schnitte

**CAD / CNC:** Arbeit mit der Software

**Technologische Übungen:** Kennlernen des Arbeitsumfelds, Gruppenarbeiten, Sicherheit

**Methodisch-Didaktische Bemerkungen:**

Entsprechend des Kundenauftrages werden Entwurfs-Freihandskizzen erstellt und ggf. kleine Modelle gebaut. Nach der Entscheidung für die Konstruktion der Korpusse - unter besonderer Berücksichtigung der Eckausbildung - werden geeignete, rationell zu fertigende Korpusverbindungen festgelegt. Um die gewünschte Vielfalt bei der Türgestaltung zu realisieren, werden unterschiedliche Türentwürfe und -konstruktionen skizziert, bewertet und festgelegt sowie geeignete Drehbeschläge ausgewählt. Ansichts-, Fertigungs- und Teilezeichnungen sowie Stücklisten, Arbeitsablaufpläne und Produktbeschreibungen werden mit Hilfe geeigneter Software erstellt. Die Fertigung erfolgt arbeitsteilig mit Standardmaschinen, CNC, .. z. B. zur Einbringung von Bohrungen und Beschlägen. Die Oberflächen werden behandelt, die Möbel montiert und eine Qualitätskontrolle nach festgelegten Kriterien durchgeführt. Die Arbeitsergebnisse inkl. aller Unterlagen werden präsentiert und eine Bewertung der fertigen Produkte sowie der Teamarbeit durchgeführt.

**Angestrebte Kompetenzen:****Fachkompetenzen:**

Die Schülerinnen und Schüler:

- beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise des Utensilienschrankes.
- Fertigen Skizzen an.
- fertigen ein Konstruktionszeichnungen mit dem Befestigungssystem an. Hierdurch lernen sie die Schnitttechniken kennen.
- erstellen einen Arbeitsplan und eine Materialliste zur Herstellung.

**Methoden- und Lernkompetenz:**

Die Schülerinnen und Schüler üben sich in:

- . Problemlösetechniken, Internetrecherchen, Körpersprache, freies Sprechen

**Human – und Sozialkompetenz:**

- Konflikte lösen im Team
- Fremdbewertungen durchführen

## 2. Block

### Lernfeld 6

#### Systemmöbel herstellen

#### Lernsituation 6

#### Planung und Herstellung einer Rasterwand

Beschreibung der Lernsituation:

Foto:



Für eine gemeinnützige Einrichtung (z.B. Kindergarten, Schule, Krankenhaus, Altenheim) soll eine Rasterwand mit variabel anzuordnenden "Möbelwürfeln" entstehen. Die Rasterwand soll auch dazu genutzt werden, zusätzlich Dekorationen für verschiedene Zeiten des Kalenderjahres wie Weihnachten, Fasching, Ostern usw. anbringen zu können. Sowohl die Gestaltung als auch die technischen Details sind offen.

#### **Fach:** Fertigungsprozesse

Zeitrichtwert: 60 Stunden

#### **Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen, fertigen und montieren Systemmöbel. Dabei berücksichtigen sie die Besonderheiten der rationellen Fertigung.

Unter Beachtung der Kombinierbarkeit der Elemente, der Rastermaße und der Wirtschaftlichkeit wählen sie geeignete Werkstoffe, Halbzeuge und System-Beschläge aus. Sie planen die Fertigung und bestimmen geeignete Werkzeuge, Maschinen und Transportmittel. Sie stellen deren Funktionsfähigkeit sicher. Sie sichern die Qualität des Fertigungsprozesses durch die Wahl geeigneter spannungstechnischer Parameter. Die Schülerinnen und Schüler produzieren die Elemente und überprüfen die Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien. Sie bereiten die Elemente für den Transport und die Endmontage vor.

#### **Inhalte:**

Fertigungsplanung, Arbeitsteilung, Rüsten der Maschinen, Fertigen mit rechnergestützten Techniken  
Vorrichtungsbau, Spanntechniken, Hebe- und Transportgeräte, Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Werkzeugen, Verschnittoptimierung, Einzelteilzeichnungen  
Toleranzen

#### **Berufsübergreifender Bereich:**

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Bereichs Religionslehre, Politik, Deutsch und Sport wird so weit wie möglich thematisch und methodisch den Lernsituationen angepasst.

#### **Differenzierung:**

**CAD:** Anwenden des Zeichenprogrammes, Schnitte

**CAD / CNC:** Arbeit mit der Software, System 32

**Technologische Übungen:** Schleiftechniken, Spannvorrichtungen, Wartung von Maschinen

**Methodisch-Didaktische Bemerkungen:**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich mit verschiedensten Medien über das Anlegen von Rastern und Rastermaßen, speziell über das *System 32*. In Teams planen sie sämtliche konstruktiven Details für die Rasterwand und die "Möbelwürfel". Hierbei soll besonders die in einem Raster modular aufgebaute Vielseitigkeit der Nutzung eines einheitlichen Korpus (z.B. Regal, Türelement, Schubelement, Utensilienkästchen) im Vordergrund stehen. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich in der Klasse für eine der erarbeiteten Konstruktionen und erstellen für diese arbeitsteilig die kompletten Fertigungsunterlagen sowie Fertigungsprogramme. Für die Fertigung von kleineren Teilen (z.B. Seiten der Utensilienkästchen) am Bearbeitungszentrum planen sie Spannvorrichtungen.

**Hinweise:**

-Die Information über das *System 32* kann durch den Vortrag eines Experten (z.B. Außendienstmitarbeiter eines Beschlägeherstellers) erfolgen, den die Klasse einlädt.

-Um die Fertigungszeit zu reduzieren, kann die Materialauswahl bei den Korpusen auf kunststoffbeschichtete Plattenwerkstoffe eingeschränkt werden.

<b>Angestrebte Kompetenzen:</b>
<b>Fachkompetenzen:</b> Die Schülerinnen und Schüler: <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreiben Möbel im Raum.</li><li>• Fertigen Fertigungszeichnungen an.</li><li>• Arbeiten mit dem System 32.</li><li>• erstellen einen Arbeitsplan und eine Materialliste zur Herstellung.</li></ul>
<b>Personalkompetenz:</b> Die Schülerinnen und Schüler üben sich im: <ul style="list-style-type: none"><li>• . Selbstbewusstsein</li></ul>
<b>Human – und Sozialkompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Computerunterstützte Präsentationstechniken</li></ul>

### 3. Block

#### Lernfeld 7

#### Einbaumöbel herstellen und montieren

#### Lernsituation 7

#### Einbauküche herstellen und montieren

Beschreibung der Lernsituation:

Foto:



Einbauküche nach vorgegebenem Grundriss und Leistungsverzeichnis fertigen

**Fach:** Montage / Service

Zeitrictwert: 60 Stunden

#### **Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler gestalten, planen, fertigen und montieren nach Kundenauftrag Einbaumöbel. Sie entwerfen raumbezogene Ansichten unter Einbeziehung unterschiedlicher Konstruktionsprinzipien. Sie zeichnen und präsentieren ihre Entwürfe auch rechnergestützt. Sie entwickeln technische Unterlagen unter Beachtung der baulichen Gegebenheiten und stimmen sich mit anderen Gewerken ab.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen für die rationelle Fertigung auch programmierbare Maschinen, konzipieren Vorrichtungen und wenden Kenntnisse der Steuer- und Regeltechnik an.

Sie organisieren den Transport, richten die Baustelle ein und montieren die Produkte unter Verwendung geeigneter Befestigungsmittel und unter Beachtung der Bedingungen vor Ort.

#### **Inhalte:**

Maßnahmen am Bau , Schnittzeichnungen , CAD, Anwenderprogramme , Wand- und Deckenanschlüsse  
Baufeuchte, Hinterlüftung , Montagehilfen , Vorbereitung zum Einbau von Elektrogeräten, Objekten und Armaturen

#### **Berufsübergreifender Bereich:**

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Bereichs Religionslehre, Politik, Deutsch und Sport wird so weit wie möglich thematisch und methodisch den Lernsituationen angepasst.

#### **Differenzierung:**

**CAD:** Anwenden des Zeichenprogrammes, Schnitte

**CAD / CNC:** Arbeit mit der Software, variable Programmierung

**Technologische Übungen:** Effektlackierungen

**Methodisch-Didaktische Bemerkungen:**

Die Schülerinnen und Schüler legen anhand der Aufmassskizze und des Leistungsverzeichnisses die genauen Abmessungen, Konstruktionen sowie Inneneinteilungen und Funktionen der Küchenschränke unter Beachtung geltender Regelwerke und technischer Richtlinien sowie dem Stand der Technik fest. Dabei erfolgt die sachgerechte Auswahl der Materialien und der technischen Ausrüstung in Absprache mit dem Kunden.

Bei der Konstruktion sowie der Fertigungs- und Montageplanung wird auf rationelle Fertigung sowie auf einbaufreundliche Ausbildung von Wand-, Decken- und Fußbodenanschlüsse geachtet. Zeichnungen sowie sonstige Fertigungs- und Montageunterlagen einschließlich der Ablaufpläne können mit CAD-Software bzw. Planungs-Software erstellt werden. Die Fertigung wird rechnergestützt geplant; die erforderliche CNC-Programmierung erfolgt durch die Schülerinnen und Schüler.

Alle den kompletten Auftrag betreffenden Dokumente werden in einer Mappe hinterlegt und dienen u.a. der Leistungsbewertung.

Der Gesamtauftrag kann in Teilaufgaben vergleichbarer Schwierigkeit zerlegt und arbeitsteilig in Untergruppen durchgeführt werden.

Für die Evaluation der Zielerreichung hinsichtlich der geplanten Prozess- und Produktqualität sowie der pädagogischen Wirkung der Lernsituation werden in der Planungsphase Qualitätsindikatoren und die Quellen der Nachprüfbarkeit bestimmt. Mit Abschluss der Lernsituation erfolgt die Evaluation z.B. mittels Fragebögen und Checklisten.

**Angestrebte Kompetenzen:****Fachkompetenzen:**

Die Schülerinnen und Schüler:

- Gestalten Flächen mit Furnieren.
- Fertigen Fertigungszeichnungen an.
- Zeichnen Baukörperanschlüsse im Innenbereich.
- erstellen einen Arbeitsplan und eine Materialliste zur Herstellung.
- Einbau von Elektrogeräten

**Methoden- und Lernkompetenz:**

Die Schülerinnen und Schüler üben sich in:

- Zusammenarbeit mit anderen Gewerken

## 4. Block

### Lernfeld 8

#### Raubegrenzende Elemente des Innenausbaus herstellen und montieren

#### Lernsituation 8

##### Trennwand in Trockenbauweise

Beschreibung der Lernsituation:

Skizze:



Ein Kunde möchte einen ungenutzten Raum im Obergeschoss von 8,30m Länge, 3,50m Breite und 2,40m Höhe durch eine Trennwand in zwei kleinere Zimmer unterteilen. Die Trennwand soll in Trockenbauweise mit Metallständern und Gipskartonplatten hergestellt werden. Der Fußboden besteht lediglich aus einer rohen Betondecke.

**Fach:** Montage / Service

**Zeitrictwert:** 80 Stunden

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler erfassen Kundenaufträge, gestalten, planen und fertigen Verkleidungen, Trennwände und Fußböden für den Innenausbau und montieren sie. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der Kundenerwartungen sowie der bauphysikalischen Anforderungen entwickeln sie konstruktive Lösungen entsprechend der Bauvorschriften und wählen geeignete Oberflächen aus. Sie präsentieren ihre Ergebnisse und entscheiden sich gemeinsam für eine angemessene Variante. Sie erarbeiten Unterlagen für die Fertigung und führen diese aus. Die Schülerinnen und Schüler planen die Baustelleneinrichtung, Baustellensicherung und montieren die Bauteile. Dabei benutzen sie montage-typische Hilfsmittel, Werkzeuge und Maschinen. Sie trennen die Reststoffe und führen diese den Sammelstellen zu. Die Schülerinnen und Schüler übergeben die fertig gestellten Arbeiten an den Kunden.

**Inhalte:**

Schall-, Feuchte-, Wärme- und Brandschutz, Unterkonstruktionen, Bauwerksanschlüsse  
Raumwirkung und Farbe, Detailzeichnungen, Produktinformationen, Montagepläne,  
Werkstoffkreislauf

**Berufsübergreifender Bereich:**

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Bereichs Religionslehre, Politik, Deutsch und Sport wird so weit wie möglich thematisch und methodisch den Lernsituationen angepasst.

**Differenzierung:**

**CAD:** Anwenden des Zeichenprogrammes, Schnitte

**CAD / CNC:** Fertigungszeichnungen

**Technologische Übungen:** Kennlernen des Arbeitsumfelds, Gruppenarbeiten, Sicherheit

**Methodisch-Didaktische Bemerkungen:**

<b>Angestrebte Kompetenzen:</b>
<b>Fachkompetenzen:</b> Die Schülerinnen und Schüler: <ul style="list-style-type: none"><li>• beschreiben Anschlüsse und Unterkonstruktionen der Trennwand.</li><li>• Fertigen Skizzen an.</li><li>• fertigen ein Konstruktionszeichnungen von Fußböden und Trennwänden an.</li><li>• erstellen einen Arbeitsplan und eine Materialliste zur Herstellung.</li></ul>
<b>Methoden- und Lernkompetenz:</b> Die Schülerinnen und Schüler üben sich in: <ul style="list-style-type: none"><li>• Auswerten von Produktinformationen</li></ul>
<b>Human – und Sozialkompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selbstbewusstsein zeigen</li><li>• Konsensfindung</li></ul>