**Vorhabenbezogene Konkretisierung zu UV II:**

**Der Stiftehalter – selbstgebaut und gut?**

Inhaltsfelder:

* IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

* Technische Kommunikationsmittel (IF1)
* Arbeitsplanung und –organisation (IF1)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

* Medienkompetenzrahmen (MKR):
	+ 2.1 Informationsrecherche
	+ 2.2 Informationsauswertung
* Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
	+ Inhaltsaspekte: Übergreifender Bereich: Wirkung von Design, Qualität und Nachhaltigkeit von Gütern; C Medien und Informationen in der digitalen Welt: Informationsbeschaffung und Bewertung; D Energie und Ressourceneffizienz
* Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
	+ Inhaltsaspekte: Produktions- und Konsummuster, Ressourcenschonung
* Berufliche Orientierung: Entstehung von Berufen

**Der Stiftehalter – selbstgebaut und gut?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Themen** | **Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses** | **Kompetenzerwartungen** | **Materialvorschläge** |
| **Sequenz 1:***„Planen wie die Profis“* – Technische Zeichnung, Stückliste und Arbeitsplan  |
| Welche Bedingungen muss ein Stiftehalter erfüllen?Wie lese ich eine technische Zeichnung?Wie erstelle ich eine Stückliste und einen Arbeitsplan?(4h) | Für eine Anzahl von Stiften soll eine standfeste Halterung geplant und gebaut werden.Aktivierung von Vorwissen über Größen von Durchmesser und LängeArbeitsteilige exemplarische Erarbeitung der Bemaßung von einfachen Werkstücken und MöbelnVorbereitete ikonische Darstellungen von Werkzeugen und Arbeitsschritten müssen zugeordnet und begründet in die richtige Reihenfolge gebracht werden | **Die Schülerinnen und Schüler...**Konkretisierte SK:* beschreiben anhand technischer Kommunikationsmittel (u.a. Skizzen, technische Zeichnungen und Baupläne) die Dimensionen und Funktionen eines Werkstücks (IF 1)

Konkretisierte UK:* erörtern den Einsatz von Werkzeugen bei der Bearbeitung von Werkstoffen verschiedener Werkstoffgruppen (Papier, Holz, Kunststoff, Metall und mineralische Werkstoffe) (IF 1)

Übergeordnete Kompetenzen:* stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1)
* beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2)
 | Verschiedene Stifte mit unterschiedlichen Längen und DurchmessernMesswerkzeuge wie Geodreieck, Lineal und GliedermaßstabTechnische Zeichnungen von KleinmöbelnStücklisten von einfachen WerkstückenUngeordnete Arbeitsschritte und Werkzeuge |
| **Sequenz 2:***„Der Bohrmaschinenführerschein“* - Wie kann ich sicher bohren?  |
| Welche Sicherheitsregeln zum Umgang mit der Standbohrmaschine muss ich kennen? Aus welchen Bauteilen besteht eine Standbohrmaschine und wie funktioniert sie?Welche unterschiedlichen Bohrmaschinen- und Bohrerarten gibt es?Wie bohre ich perfekte Löcher für meinen Stiftehalter?(6h) | Erarbeitung der sicherheitsrelevanten Aspekte beim Bohren mit anschließender praktischer UmsetzungErklärung der relevanten Einzelteile der Standbohrmaschine und ihrer FunktionenDie Eigenschaften der wichtigsten Bohrer für Holz, Metall und Stein werden anhand der unterschiedlichen Form der Bohrspitzen erklärt. Kriterienorientierte Erarbeitung für fachgerechtes Bohren in Holz | **Die Schülerinnen und Schüler...**Konkretisierte SK:* erläutern Arbeitsschritte und Sicherheitsmaßnahmen bei Fertigungsverfahren und beim Bohren mit der elektrischen Bohrmaschine (IF1)

Konkretisierte UK:* erörtern die Handhabung von Werkzeugen, Werkstoffen und Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (IF1)

Übergeordnete Kompetenzen: * entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1)
* bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sach- und sicherheitsgerecht (HK 2),
* beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),
 | Standbohrmaschine mit praktischen Arbeiten durch jede Schülerin und jeden Schüler unter Anleitung durch den Unterrichtenden (RiSU beachten)Elektrische HandbohrmaschineVerschiedene Bohrerarten (Holzspiralbohrer, Universalbohrer, Forstnerbohrer, Steinbohrer)SchulbuchArbeitsblätter Leistenreste als „Probestücke“ zum Bohren |
| **Sequenz 3:** *„Arbeiten nach Plan“ -* Werkstück herstellen, Lösung optimieren  |
| Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt(Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?(12h)  | Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent. Eine bemaßte Zeichnung steht für jeden zur Verfügung.Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben: sägen, feilen, schleifen, Oberflächenbehandlung Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im PlenumSystematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen | **Die Schülerinnen und Schüler...**Konkretisierte SK:* beschreiben einzelne Schritte bei der Herstellung eines Werkstücks auch unter Beachtung von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten (IF1)
* benennen unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe sowie Werkzeugmaschinen und erläutern deren Handhabung und Funktion (IF1)

Konkretisierte UK:* entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten (IF1)

Übergeordnete Kompetenzen: * interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5)
* verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1)
* erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4)
 | ArbeitsplanTechnische Zeichnung des StiftehaltersHolzbearbeitungswerkzeugeLernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch |
| **Sequenz 4:***„Wir bewerten unseren Stiftehalter“* – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Stiftehalter |
| Stimmt der Stiftehalter mit den Vorgaben der technischen Zeichnung überein?Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?Hat die Teamarbeit geklappt?(2h) | Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen SchülerarbeitenWiederholende Sammlung von QualitätskriterienDiskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen FachwissensBeurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den LehrerReflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen | **Die Schülerinnen und Schüler...**Konkretisierte SK:* benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF1)

Konkretisierte UK:* beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF1)

Übergeordnete Kompetenzen:* entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7)
 | Werkstücke der Schülerinnen und SchülerKriterienkatalog über die Qualität des Stiftehalters, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte Bearbeitung, Funktionalität, Design etc.Beurteilungsbögen  |

|  |
| --- |
| **Hinweise** |
| **Sequenz 1:** *„Planen wie die Profis“ – Technische Zeichnung, Stückliste und Arbeitsplan* |
| *Zu erwartende Ausgangslage:** Einfache Zeichnungen und Möbelaufbaupläne sind bekannt. Bemaßungsregeln sind unbekannt.
* Umrechnungen von Längeneinheiten müssen wiederholt werden.
* Werkzeuge und Halbzeuge werden fachsprachlich noch nicht korrekt benannt.

*Lernevaluation / Leistungsbewertung:** Bemaßungsregeln in vorhandenen Zeichnungen benennen und Fehler beschreiben
* Ungeordnete Arbeitsschritte bei der Fertigung eines einfachen Werkstücks begründet in eine richtige Reihenfolge bringen
 |
| **Sequenz 2:** *„Der Bohrmaschinenführerschein“ - Wie kann ich sicher bohren?*  |
| *Zu erwartende Ausgangslage:** Das Tragen von Schutzbrillen und das Zusammenbinden von Haaren sollte bekannt sein, ist aber nicht unbedingt präsent.
* Der Universalbohrer ist einigen aus dem häuslichen Umfeld bekannt. Unbekannt sind Forstnerbohrer und Holzbohrer.
* Die Gefahren von loser Kleidung und das Unfallrisiko durch nicht eingespannte Werkstücke sind neu.

*Lernevaluation / Leistungsbewertung*:* Es gibt eine verbindliche praktische und theoretische Kompetenzüberprüfung („Bohrmaschinenführerschein“).
 |
| **Sequenz 3:** *„Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren*  |
| *Zu erwartende Ausgangslage:** Grundverständnis von Trennverfahren der Holzverarbeitung ist vorhanden
* Keine klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug- und Maschinengebrauch

*Lernevaluation / Leistungsbewertung:** Maßgenauigkeit wird laufend überprüft
* Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Holzwerkzeuge
* Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet
 |
| **Sequenz 4:** *„Wir bewerten unseren Stiftehalter“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Stiftehalter* |
| *Zu erwartende Ausgangslage:** Eine einfache Einschätzung der Oberflächengüte wird bekannt sein.
* Klare Toleranzgrenzen bei den Maßen sind unbekannt.

*Lernevaluation / Leistungsbewertung*:* Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken
* Überprüfung der Übernahme der Zeichnungsmaße auf das Modell
 |

24 Unterrichtsstunden