

„Schlüsselboard“



Lernbereich:

6.1. Gestalten mit Farbe und Form

6.1.1 Farbgestaltung

6.1.2 Formgestaltung

6.1.3 Betrachten und Vergleichen

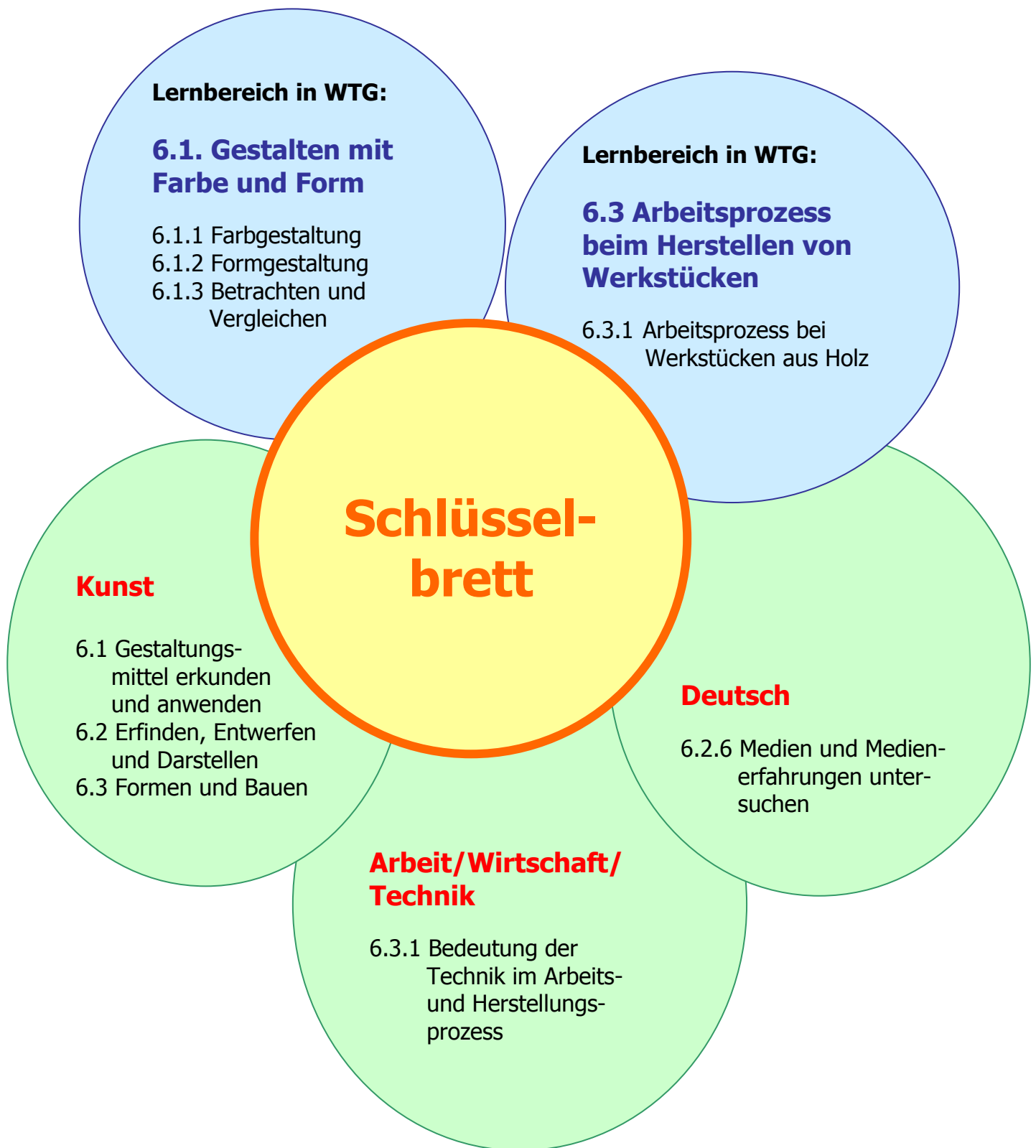
6.3 Arbeitsprozess beim Herstellen von Werkstücken

6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz

6.4 Textverarbeitung / Informationsbeschaffung

6.4.2 Informationsbeschaffung

Lehrplanbezug



Werkstück: **Wir arbeiten ein Schlüsselboard**

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
1.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.2 Formgestaltung	Wir stellen ein Schlüsselboard her. - Kennenlernen des Gegenstandes - Funktionsweise und Verwendung herausfinden - Vergleich mit gekauften Schlüsselbrettern - Arbeitsplanung/Grobplanung - Arbeits- und Materialplanung - Erstellen einer Werkzeug- und Stückliste - Auswahl der Fertigungstechniken - Zusammenhang zwischen Form, Funktion und Proportionen - Fachbegriffe/Begriffsklärungen - Musterentwurf erstellen - Entwurf übertragen - Arbeitsplatzgestaltung	- Fertiges Schlüsselbrett - Grundwissen aus der Grundschule - Schriftstreifen mit Arbeitsschritten - verschiedenes Werkzeug - Werkzeugliste - Stückliste	Kunst - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
2.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.2 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.2 Formgestaltung	Wir sägen die Teile für unser Schlüsselboard mit der Laubsäge aus. - Arbeitsplanung - Wiederholung der Arbeitsschritte - Materialplanung - Auswahl der Fertigungstechniken - Fachbegriffe - Kriterien herausarbeiten - Sachgerechte Vorbereitung des Arbeitsplatzes - Auswahl der geeigneten Säge (Rundungen) - Anbringen von Laubsägetischchen - Teile und Funktion der Laubsäge - Einspannen des Sägeblattes - Sachgerechte Arbeitsweise der Laubsäge - Unfallgefahren - Hand- und Körperhaltung - Aussägen der Formen - Reinigen des Arbeitsplatzes	- Schriftstreifen der Arbeitsschritte - Verschiedene Sägen - Laubsäge - Laubsägetischchen - Einspannhilfe - Plakat zur Unfallverhütung	Kunst - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
3.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.2 Formgestaltung	Wir sägen die Teile für unser Schlüsselboard aus. - Arbeitsplanung - Arbeitsplatzgestaltung - Wiederholung der Fachbegriffe - Wiederholung der Laubsäge - Wiederholung der Arbeitsweise der Laubsäge - Hand- und Körperhaltung - Unfallgefahren - Zusammenhang zwischen Form, Funktion und Proportion - Reinigen des Arbeitsplatzes	- Schriftstreifen - Laubsäge - Laubsägetischchen - Plakat	Kunst - Gestaltungsmittel erkunden und anwenden - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
4.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.2 Formgestaltung	Wir bohren und schleifen die Teile von unserem Schlüsselboard. - Arbeitsplatzgestaltung - Wiederholen der Arbeitsschritte - Markieren der Bohrlöcher - Handhabung des Handbohrers - Arbeitsweise „Bohren“ - Unfallgefahren - Schleifen der Teile - Ablängen der Buchenrundstäbe - Arbeitsweise „Feinsäge“ - Reinigen des Arbeitsplatzes und der Werkzeuge	- Schriftstreifen - Handbohrer - Plakat zur Unfallverhütung - Schleifklotz - verschiedenes Schleifpapier - Feinsäge	Kunst - Gestaltungsmitte erkunden und anwenden - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
5.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.2 Formgestaltung	Wir gestalten unser Schlüsselboard. - Arbeitsplatzgestaltung - Wiederholen der Arbeitsschritte - Farbauswahl - Farbwirkung - Bemalen oder Beizen der Teile - Werkbetrachtung - Fachbegriffe - Aufräumen des Arbeitsplatzes - Reinigen der Geräte	- Schriftstreifen - Zeitung - Holzbeize - Pinsel - verschiedene Gestaltungsmittel	Kunst - Gestaltungsmittel erkunden und anwenden - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

UE	Lernziel	Grobziel / Lerninhalt	Medien/ Vorbereitende Hinweise	Fächerüber- greifende Hinweise
6.	6.3 Arbeitsprozesse beim Herstellen von Werkstücken 6.3.1 Arbeitsprozess bei Werkstücken aus Holz - Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen 6.1 Gestalten mit Farbe und Form 6.1.1 Farbgestaltung 6.1.2 Formgestaltung	Unser Schlüsselboard wird fertig. - Arbeitsplatzgestaltung - Fertigstellen des Schlüsselbrettes - Anleimen der Buchenkanthölzer - Aufreihen der Teile - Einleimen der Befestigungskugeln - Werkbetrachtung - Überprüfen der Arbeitsschritte mit Hilfe der Schriftstreifen - Vergleich mit einem gekauften Schlüsselbrett - Beurteilen nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten - Vergleichen und Beurteilen von Ästhetik, Haltbarkeit und Maßgenauigkeit - Beurteilen des Schlüsselbrettes	- Verschiedene Gestaltungsmittel - Holzleim - Persönlicher Fragebogen	Kunst - Gestaltungsmittel erkunden und anwenden - Erfinden, Entwerfen und Darstellen - Formen und Bauen Arbeit-Wirtschaft-Technik - Mensch und Technik im Arbeitsprozess - Bedeutung der Technik im Arbeits- und Herstellungsprozess

Checkliste für das Werkstück „Schlüsselboard“

Material pro Schüler:

- ☐ Sperrholzplatte 210 mm x 290 mm x 6 mm (*im Materialset*)
- ☐ Edelstahlstab Ø 3 mm, 320 mm lang (*im Materialset*)
- ☐ 2 Holzkugeln mit einer mittigen Halbbohrung und einer durchgängigen Bohrung, Ø 30 mm (*im Materialset*)
- ☐ 6 Holzkugeln mit mittiger Halbbohrung, Ø 10 mm (*im Materialset*)
- ☐ 6 Buchenkanthölzer 15 mm x 15 mm x 40 mm mit mittiger Längsbohrung (*im Materialset*)
- ☐ 1 Buchenrundstab Ø 3 mm, 20 cm lang (*im Materialset*)
- ☐ 2 Schrauben mit Dübeln zum Befestigen (*im Materialset*)
- ☐ Bleistift
- ☐ DIN A4 Blatt weißes Papier

Werkzeug:

- ☐ Weiß- bzw. Holzleim
- ☐ Lineal
- ☐ Geodreieck
- ☐ Schere
- ☐ Laubsäge
- ☐ Laubsägetischchen
- ☐ Schraubzwingen
- ☐ Schnellspannzangen
- ☐ Schraubstock
- ☐ evtl. Schutzbacken
- ☐ Bohrer Ø 3 mm
- ☐ Handbohrer
- ☐ Schleifpapier in verschiedenen Körnungen (80/100/120)
- ☐ Schleifklotz
- ☐ evtl. Holzbeize
- ☐ Pinsel

Medien:

- ☐ Tafel
- ☐ Fertiges Schlüsselbrett
- ☐ Phasenbilder zur Schlüsselbretttherstellung
- ☐ Schriftstreifen mit den Arbeitsschritten
- ☐ Memory
- ☐ Plakat „Unfallgefahren“
- ☐ Stückliste
- ☐ Werkzeugliste
- ☐ verschiedene Sägen
- ☐ verschiedenes Schleifpapier
- ☐ Fragekarten
- ☐ Bilder von verschiedenen Farbwirkungen
- ☐ Persönlicher Fragebogen
- ☐ Beurteilungsbogen

Planung der Arbeitsschritte:

- ☐ Entwurf erstellen
- ☐ Übertragen des Entwurfs
- ☐ Aussägen der Teile
- ☐ Bohren der Bohrungen für die Buchenrundstäbe
- ☐ Schleifen der Teile
- ☐ Bemalen der Teile
- ☐ Anleimen der Kanthölzer
- ☐ Formen auf Edelstahlstange auffädeln
- ☐ Fixieren der großen Holzkugeln
- ☐ Ablängen der Buchenrundstäbe
- ☐ Anleimen der Kugeln
- ☐ Anleimen der Buchenrundstäbe
- ☐ Schlüsselbrett mit Schrauben befestigen

Tipp:

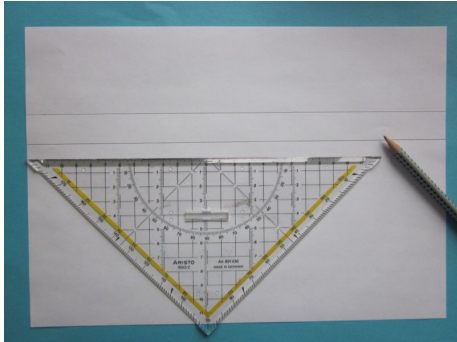
Checkliste kopieren! Bei der Erarbeitung können die einzelnen Punkte abgehakt werden.

Werkstück „Schlüsselboard“

Schritt für Schritt

1. Musterentwurf auf Papier:

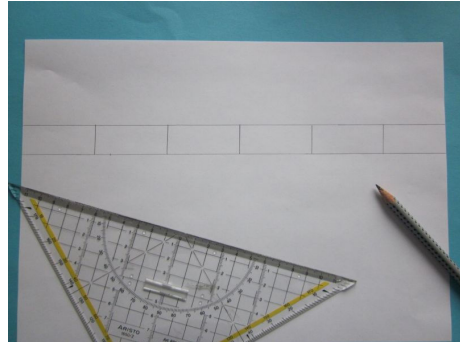
1.



- Zeichne mit Bleistift und Lineal, parallel der Längsseite im Abstand von 6 cm vom Rand entfernt eine Linie.
- Ziehe parallel dazu im Abstand von 2 cm eine weitere Linie.

Beachte: Auf diese Achse kommen später die Kanthölzer, welche zur Befestigung des Kupferstabes dienen.

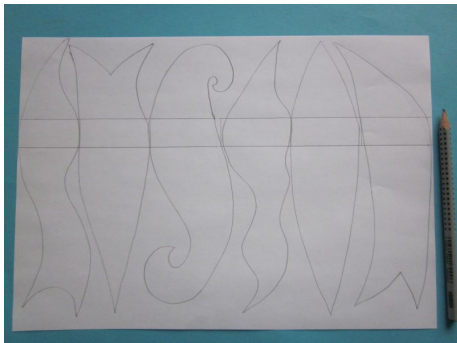
2.



- Teile die Achse in 6 gleich große Teile ein.
- Messe dazu jeweils mit dem Lineal 49 mm ab und markiere diese Stelle mit dem Bleistift.

Tipp: Sollen es weniger Formteile sein, dann in die entsprechende Anzahl teilen.

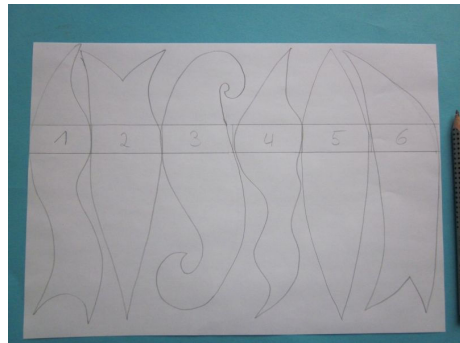
3.



- Zeichne mit dem Bleistift 6 Formen auf.

Beachte: Die Teile müssen sich im Verlauf der Achse berühren und mindestens je 48 mm breit sein!

4.

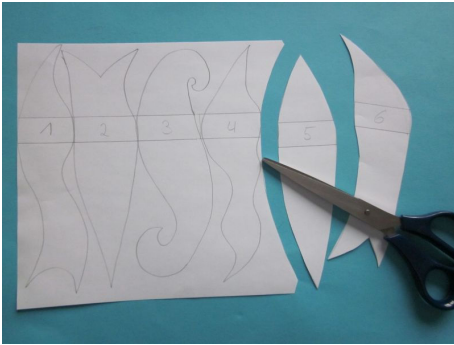


- Nummeriere die Teile der Reihe nach.

Tipp: Das erleichtert das Zuordnen beim Zusammensetzen!

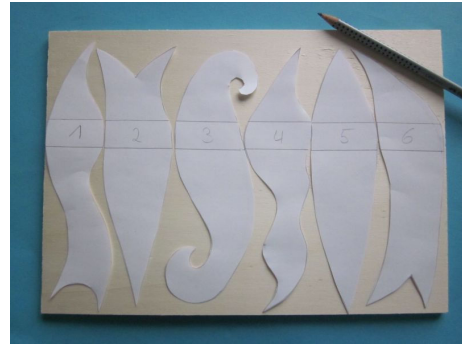
2. Herstellen der Holzteile:

5.



- Schneide die einzelnen Papierteile mit der Schere aus.

6.



- Lege die Papierteile auf das Sperrholz.
 - Übertrage die Teile mit Bleistift.
- Beachte:** Die Reihenfolge der Teile muss nicht eingehalten werden!
- Tipp:** Schablonen nicht wegwerfen!

7.



- Säge das Muster mit der Laubsäge entlang der Linien aus.
- Tipp:** Verwende ein Laubsägetischchen!

8.



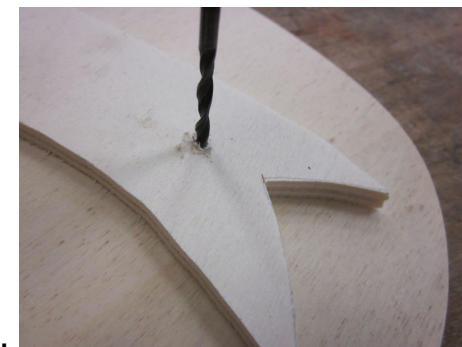
- Sortiere die Teile mit Hilfe der Schablonen.

9.



- Markiere die Punkte für die Bohrungen der Aufhänger mit dem Bleistift.
- Beachte:** Die Bohrungen können sich alle am unteren Rand befinden, sie können aber auch unregelmäßig angeordnet werden!

10.



- Steche für das Bohren mit dem Vorstecher vor.
 - Bohre mit einem Handbohrer die Bohrungen von Ø 3 mm in jedes Teil.
- Tipp:**
- ➔ Holz unterlegen!
 - ➔ Partnerarbeit!



11.

- Bearbeite die Kanten der Teile mit dem Schleifpapier.

Tipp: Spanne evtl. dazu die Teile ein!



12.

- Sortiere die Teile mit Hilfe der nummerierten Schablone.
- Drehe die Holzteile in der Reihenfolge um.
- Lege die Papierschablonen darauf.
- Markiere die Achsenlinien auf den Holzteilen mit Bleistift.

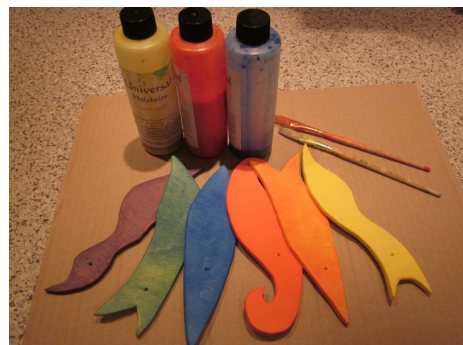
Beachte: Die Teile müssen so nebeneinander liegen, wie sie dann aufgereiht werden!



13.

- Leime die Kanthölzer auf die Rückseite der Formen mit Holzleim.
- Verwende zum Fixieren Schnellspannzangen.

Beachte: Die Kanthölzer müssen bündig mit der oberen oder unteren gezeichneten Linie abschließen!



14.

Überlege dir Gestaltungsmöglichkeiten, z. B. Beizen der Teile



15.

- Sortiere die Teile mit Hilfe der nummerierten Schablone.

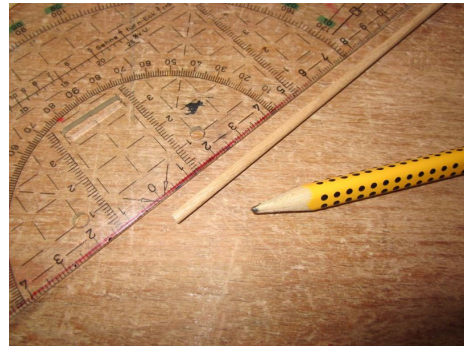


16.

- Reihe die Teile in der richtigen Reihenfolge auf den Edelstahlstab auf.
- Stecke auf die Enden des Stabes jeweils eine große Kugel!

Beachte:

Die an gesenkten Bohrungen, in den Kugeln müssen nach oben schauen! Schiebe den Stab nicht ganz in die Mitte der Kugeln, sonst lassen sich die Schrauben nicht befestigen.



17.

- Markiere am Buchenrundstab mit dem Bleistift 6 x 32 mm.

Tipp: Sollen die Kugeln unterschiedlich weit herausstehen, kann man sie auch unterschiedlich in der Länge abmessen!



18.

- Spanne den Buchenrundstab in den Schraubstock.
- Säge mit der Feinsäge.



19.

- Leime die Holzkugeln auf die Buchenrundstäbe.
- Leime das andere Ende in die Bohrung der Formen.

Befestige das Schlüsselbrett mit Hilfe deiner Eltern an der Wand.

Definitionen/ Materialkunde

Schlüsselbrett:

Das Schlüsselbrett wird aus mehreren Teilen aus Sperrholz gearbeitet. Die Formen können figürlich, abstrakt oder geometrisch sein. Auch die Anzahl der Teile kann variieren. Die verschiedenen Formen sind lose an der Kupferstange aufgereiht, so können sie hin- und her bewegt werden. Die Holzkugeln auf den Formen dienen zum Aufhängen der Schlüssel. Das Schlüsselbrett kann auch zum Beispiel als Schmuck, wie Ketten oder Armbänder verwendet werden.

Holz:

Im Gegensatz zu Metallen, Gläsern und Kunststoffen ist Holz ein gewachsener Werkstoff. Diesem Umstand verdankt es seine Farb- und Strukturvielfalt.

Wir unterscheiden zwei Hauptgruppen von Bäumen: Nadelbäume und Laubbäume. 80 bis 140 Jahre vergehen, bis eine Fichte oder Kiefer das sogenannte Nutzungsalter erreicht und verarbeitet werden kann.

Massivholz, auch Vollholz genannt, ist ein Bauteil, das aus einem Stück Holz hergestellt ist. Massivholz wird in unterschiedlichen Formen im Handel angeboten.

Holzhalbzeuge sind aus dem Baumstamm geschnittene Balken, Kanthölzer, Rundhölzer, Dielen, Bretter, Dachlatten, Leisten usw.

Holzwerkstoffe entstehen durch Zerlegen von Holz in Furniere, Fasern oder Späne und durch anschließendes Zusammenfügen zu Formteilen oder Platten. Solche Holzwerkstoffe sind z.B. Furnier, Sperrholz und Spanplatten.

Sperrholz oder Lagenholz entsteht durch kreuzweises, wasserfestes Verleimen mehrerer Furnierschichten und ist bis zu 12 mm stark. Dabei liegt die Maserung der einzelnen Schichten in Gegenrichtung aufeinander, sodass sich die Platte nicht verziehen kann, da sich Zug und Gegenzug aufheben. Sperrholz kann so unbesorgt in jeder Richtung bearbeitet werden und ist deshalb für Laubsägearbeiten gut geeignet.

Die **Laubsäge** erlaubt mit straff eingespanntem Sägeblatt feine, exakte Schnitte in alle Richtungen.

Auf weitere Definitionen von Holz, Raspel oder Feile wird hier verzichtet, da bereits Vorwissen aus der Grundschule und der 5. Klasse besteht.

Begriff: Bohren

Das Bohren ist ein sogenanntes Fertigungsverfahren. Der Bohrer wird von Hand oder durch elektrischen Antrieb (Bohrmaschine) bewegt. Seine spiralförmig angeordneten Schneiden dringen unter Druckeinwirkung drehend in das Werkstück ein.

Arbeitsweise: Bohren

Vorbereitung der Bohrungen: Bohrmittelpunkte abmessen und anreißen. Immer mit Hilfe von 2 Maßen ein Kreuz mit Bleistift und Lineal anzeichnen, keinen Punkt oder „Knödel“. Bohrmittelpunkt mit einem Vorstecher vorstechen.

Die Auswahl der Bohrer ist oft entscheidend für das Ergebnis. Für Bohrungen in Holz eignet sich besonders gut der Holzspiralbohrer. Er hat eine Zentrierspitze. Das erleichtert das Ansetzen des Bohrers und sorgt dafür, dass der Bohrer nicht „verläuft“. Mit dem Holzspiralbohrer erhält man besonders saubere Ränder.

Bohren von Löchern: Um zu verhindern, dass das Holz beim Bohren von Löchern an der Austrittsstelle des Bohrers ausreißt, legt man ein dickeres Holzstück unter die Bohrstelle. Mit nur leichtem Druck durch das Holz hindurch in den untergelegten Holzklotz bohren und langsam den sich weiterdrehenden Bohrer zurückziehen. Kleinere Teile immer einspannen.

Begriff: **Körnung**

Bezeichnung der Kornanzahl auf dem Schleifpapier pro cm².

Hohe Nummern weisen auf eine feine Körnung hin, während niedrigere Nummern für gröbere Schleifmittel stehen.

Für die Bearbeitung von Massivholz sind folgende Sorten geeignet:

- 80iger-Schleifpapier für die Grobbearbeitung
- 120iger-Schleifpapier zum Vorschleifen
- 150iger-Schleifpapier zum Feinschleifen und vor anschließenden Oberflächenbehandlungen, z. B. Beizen

Tipps:

- Immer in Faserrichtung schleifen! Scharfe Kanten werden durch Schleifen gebrochen. Das verringert die Verletzungsgefahr und das Holz fasert nicht mehr aus.
- Durch das Auftragen von Beize quellen die Holzfasern auf, die Oberfläche wird dadurch wieder rau. Um ein optimales Ergebnis zu erreichen ist es sinnvoll, nach dem ersten Schleifen das Werkstück kurz anzufeuchten (wässern) und nach dem Trocknen noch einmal nachzuschleifen.
- Kleine Werkstücke werden mit der Hand über das auf dem Tisch liegende Schleifpapier geführt.

Holz bemalen – warum eigentlich?

Die natürliche Maserung des Holzes ist ein Wert für sich, den man nicht ohne zwingenden Grund unter Farbaufträgen verstecken sollte. Oft kommt es aber auf den Verwendungszweck und Funktionscharakter an. Das Schlüsselbrett soll ansprechend aussehen, deshalb kann es auch bemalt werden. Wer dies nicht möchte und den Charakter des Holzes voll erhalten will, kann es auch beizen und/oder wachsen.

Oberflächenbehandlung des Holzes:

Zweck:

- Schutz der Oberfläche gegen Schmutz und Feuchtigkeit
- Verbesserung des Aussehens

Begriff: **Beizen**

Beizen sind in einem Lösungsmittel (z. B. Wasser) aufgelöste Farbstoffe, die zum Färben von Holz eingesetzt werden. Sie dringen in die Holzfasern ein und verändern so den Farbton des Holzes – anders als Pigmente, die sich ungelöst auf der Holzoberfläche ablagern.

Die Trägerlösung der Farbstoffe entscheidet über die Eigenschaften der Beize, d. h. über ihre Trockenzeit, Verträglichkeit und Ergiebigkeit.

Diese Oberflächenbehandlung wird angewendet, wenn das natürliche Aussehen des Holzes (die Maserung) sichtbar bleiben soll.

Das Auftragen der Beize

Die Beize wird mit einem Tuch, Pinsel oder Wattebausch in Faserrichtung nass in nass satt aufgetragen. Überschüssige Beize wird mit einem Lappen nach kurzer Einwirkzeit abgewischt. Wasserbeizen brauchen ca. 40 Minuten zum Trocknen.

Beim Beizen quellen die Holzfasern auf und die Fläche wird rau. Gebeizte Flächen sollten jedoch möglichst nicht mehr geschliffen werden. Deshalb die Holzoberfläche vor dem Beizen wässern und nach dem Trocknen nochmals fein schleifen.

Begriff: **Plaka- oder Acrylfarben**

Geeignete Farben zum Bemalen

Plakafarbe ist eine moderne Kasein-Emulsionsfarbe von hoher Lichteinheit, erhältlich in vielen verschiedenen Farben. Plakafarbe ist mit Wasser verdünnbar, trocknet schnell, ist nach kurzer Zeit wischfest und kann übermalt werden. Nach etwa zwölf Stunden, wenn die Öl- und Harzanteile der Emulsion richtig gebunden sind, sind die Aufstriche wasserfest. Plakafarbe deckt zwar gut und trocknet samtartig matt auf, ist aber dann schmutzempfindlich. Eine farblose Schutzlackierung lässt die Farben lackartig und dunkler erscheinen.

Acryl-Dispersionsfarben sind wasserlösliche Malfarben, die wasserunlöslich auf trocknen. Die Farben enthalten mikroskopische kleine Kunststoffteilchen, die, sobald das Wasser verdunstet, einen zusammenhängenden Film bilden. In diesen Kunststofffilm sind die Farbpigmente eingebettet. Diese Dispersionsfarben haben die früher gebräuchlichen Öl- und Lackfarben fast vollständig verdrängt und gehören heute zu den zuverlässigsten Materialien. Zum Grundieren kann die Farbe mit Wasser verdünnt werden. Die kurze Trocknungszeit ermöglicht ein rasches Übereinandermalen, die Farbschicht kann dabei dünn oder dick bis pastos aufgetragen werden.

Weitere Möglichkeiten der Oberflächenbehandlung sind: Einölen, z.B. mit Leinölfirnis, Lackieren und Lasieren. Aus Gründen der Gesundheit und des Umweltschutzes Gebrauchsanweisung, Inhaltsstoffangaben und Sicherheitszeichen genau beachten!

Begriff **Stückliste:**

Stücklisten sind ein Verzeichnis der Einzelteile eines Werkstückes. Stücklisten werden zur Kontrolle bei der Herstellung eines Werkstückes auf ihre Vollständigkeit hin benötigt.

Stücklisten bestehen aus einer laufenden Nummer (Position), der Anzahl der Teile (Stückzahl), dem genauen Namen des Teils (Bezeichnung), dem Werkstoff (Material) und der Länge/Breite/Höhe (Maße).

UE 1: Wir stellen ein Schlüsselboard her.

I. Tafelbild:

Wir stellen ein Schlüsselboard her.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte - Musterentwurf - Übertragen der Formen - Aussägen der Teile - Schleifen der Teile - Gestalten der Teile - Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Musterentwurf: - Zeichne eine Achse ein - Teile das Blatt in 6 Teile - Entwerfe unterschiedliche Formen Bild 1 Bild 2 Bild 3 Merke: Die Teile müssen im Achsenbereich mindestens 4,9 cm breit sein! 3. Übertragen der Formen: - Formen nummerieren - Formen mit der Schere ausschneiden - Formen auf Holz mit Bleistift übertragen Bild 4 Bild 5 Bild 6

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Stückliste:

Schnelle und leistungsstarke Schüler können die Stückliste am Computer erstellen und ausfüllen.

Arbeitsauftrag:

Trage die einzelnen Teile in die Stückliste ein.

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Maße
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Werkzeugliste:

Schüler sollen in Partnerarbeit das benötigte Werkzeug mit Hilfe der Grobplanung herausfinden und eintragen.

Vorwissen ist aus der Grundschule und der 5. Jgst. vorhanden.

Arbeitsauftrag:

Schreibe die Werkzeuge auf, die du für das Schlüsselbrett benötigst:

[illegible]

Phasenbilder (Schritt für Schritt)

können bei der Planung in die richtige Reihenfolge gebracht werden und dienen somit als Hilfestellung.

Phasenbilder können als Tafelbilder eingesetzt werden.

Schriftstreifen mit den groben Arbeitsschritten:

Schüler können die Schriftstreifen der Reihenfolge nach ordnen.

Die Schriftstreifen können zur Orientierung (welche Arbeitsschritte als nächste kommen) im Klassenzimmer aufgehängt werden. Am Ende der Stunde wird dann abgehakt, wie weit die Schüler gekommen sind. Am Anfang einer Stunde kann man die Schüler schätzen lassen, wie weit sie heute kommen werden.

Musterentwurf auf Papier erstellen

Ausschneiden der Formen mit der Schere

Übertragen des Entwurfs auf das Holz

Aussägen der Teile

Bohren der Bohrungen für die Buchenrundstäbe

Schleifen der Teile

Bemalen der Teile

Anleimen der Kanthölzer

Formen auf Edelstahlstab schieben

Große Holzkugeln aufstecken

Ablängen der Buchenrundstäbe

Anleimen der Holzkugeln

Schlüsselbrett mit Schrauben befestigen

UE 2: Wir sägen die Teile für unser Schlüsselboard mit der Laubsäge aus.

I. Tafelbild:

Wir sägen die Teile für unser Schlüsselbrett mit der Laubsäge aus.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte - Musterentwurf - Übertragen der Formen - Aussägen der Teile - Schleifen der Teile - Gestalten der Teile - Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Aussägen der Teile • Laubsäge mit geringem Druck auf und ab bewegen • Laubsäge senkrecht halten • Sägebogen parallel zum Unterarm halten • Immer Säge Tisch verwenden • Brett dreht sich – nicht die Säge Merke: - Sägezähne immer nach vorne und zum Griff hin einspannen! - Unfallgefahren beachten! 

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Memory:

Als Einstieg in die heutige Stunde können die Schüler ein Memory spielen, um das Wissen aus der Grundschule und der 5. Klasse aufzufrischen. Das Spiel kann auch zur Sicherung oder an anderer Stelle, z. B. am Ende der Sequenz, eingesetzt werden.

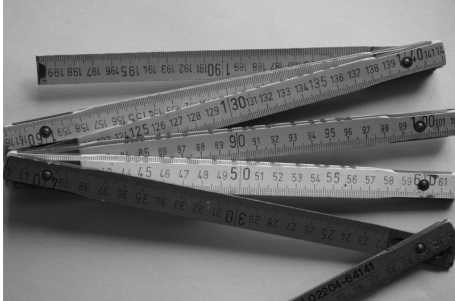
Schneide die Teile aus und klebe sie auf Kartonquadrate, evtl. können die Teile noch laminiert werden.

Spielanleitung:

Spielerzahl: Mindestens 2 – 4 Schüler

Ein Schüler mischt die Memorykarten und verteilt sie mit der Rückseite nach oben auf dem Tisch. Der erste Schüler deckt zwei Karten auf. Diese Karten müssen für alle Schüler gut sichtbar sein.

Bilden diese Karten ein zusammengehöriges Kartenpaar, so gehören die Karten dem Schüler, der diese aufdeckt hat. Er darf dann einen weiteren Versuch starten. Bilden die zwei Karten kein zusammengehöriges Kartenpaar, so werden sie wieder umgedreht und auf ihren alten Platz zurückgelegt. Der nächste Schüler ist an der Reihe. Sieger ist der Schüler, der die meisten Kartenpaare gefunden hat.



Zollstock



Leimzwinge



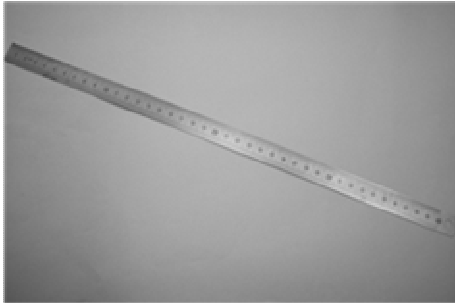
Pinsel



Handbohrer



Schleifklotz



Stahllineal



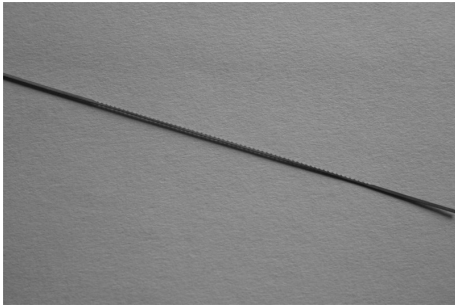
Holzbohrer



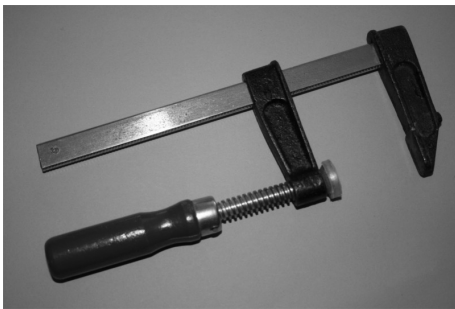
Laubsäge



Holzleim



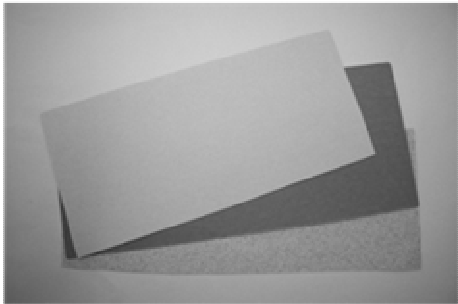
Sägeblatt



Schraubzwinge



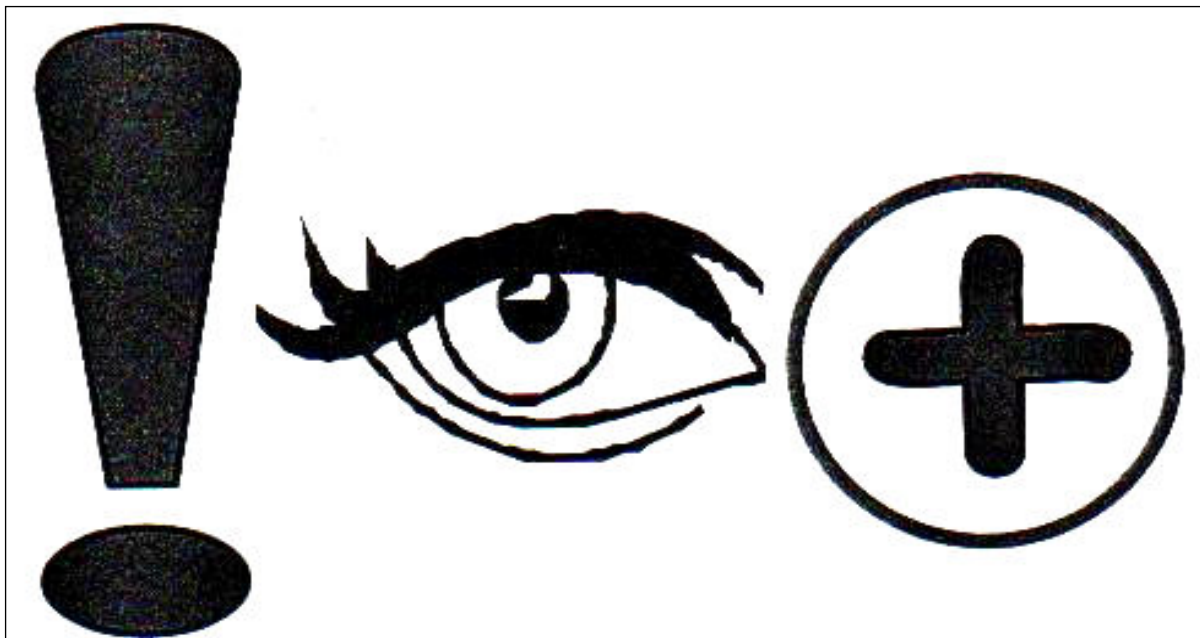
Schere

	Schleifpapier
	Bleistift

Eine ergänzende Variante kann sein, dass der Schüler die Arbeitsweise, Unfallgefahren usw. seines Gegenstandes/Werkzeugs auf dem Bild für die anderen Schüler zusätzlich erklärt. Hierdurch erfolgt eine Vertiefung aus dem Lerninhalt der 3., 4. und 5. Jgst.

Bild für Unfallgefahren:

Bedeutet: Achtung – Augen auf – sonst passieren Unfälle!



UE 3: Wir sägen die Teile für unser Schlüsselboard aus.

I. Tafelbild:

Wir sägen die Teile für unser Schlüsselboard aus.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte - Musterentwurf - Übertragen der Formen - Aussägen der Teile - Schleifen der Teile - Gestalten der Teile - Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Aussagen der Teile: • Laubsäge mit geringem Druck auf und ab bewegen • Laubsäge senkrecht halten • Sägebogen parallel zum Unterarm halten • Immer Sägefisch verwenden • Werkstück dreht sich – nicht die Säge Merke: - Sägezähne immer nach vorne und zum Griff hin einspannen! - Unfallgefahren beachten! 

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Fragekarten zur Wiederholung oder Sicherung:

Schnelle Schüler können auch in der Gruppe oder mit dem Partner spielen.

Warum muss nach dem Sägen das Sägeblatt auf einer Seite gelöst oder ganz herausgenommen werden?	Damit die Spannfähigkeit des Bogens erhalten bleibt.
---	--

Wohin schauen beim Einspannen des Sägeblatts die Sägezähnen?	Sie schauen nach vorne und zum Griff hin.
Nenne vier Hilfsmittel, die du zum Laubsägen benötigst!	Sägeblatt, Laubsägeschlüssel, Sägetisch, Schraubzwinge, Sägebogen
Ergänze folgenden Satz: Nur das Holzstück dreht sich, nicht die ...	Laubsäge
Ergänze folgenden Satz: Wir sägen gleichmäßig und ohne ...	Wir sägen gleichmäßig und ohne Druck.
Welches Holz eignet sich gut zum Laubsägen?	Sperrholz eignet sich gut zum Laubsägen.
Wie gehst du beim Laubsägen vor, wenn du um die Ecke sägen willst?	Ich säge mehrmals an der gleichen Stelle auf und ab, bis ein kleines Loch entsteht. Darin kann man dann das Sägeblatt in die neue Richtung drehen!
Was verwendest du zum Lösen und Anziehen der Flügelschrauben beim Sägebogen?	Ich verwende einen Laubsägeschlüssel.

UE 4: Wir bohren und schleifen die Teile von unserem Schlüsselboard.

I. Tafelbild:

Wir bohren und schleifen die Teile von unserem Schlüsselboard.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte Musterentwurf Übertragen der Formen Aussägen der Teile Schleifen der Teile Gestalten der Teile Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Bohren - Anzeichnen der Bohrungen - Vorstechen der Bohrungen - Löcher senkrecht bohren Bild Merke: Zu zweit ist es sicherer! ▶ 3. Schleifen der Teile Brich die Kanten mit dem Schleifpapier Bild Merke: Je höher die Körnung, desto feiner das Schleifpapier! 4. Zusägen der Buchenrundstäbe - 4 cm mit Bleistift anzeichnen - Ablängen mit der Feinsäge

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Fragekarten zur Wiederholung oder Sicherung:

Schnelle Schüler können auch in der Gruppe oder mit dem Partner spielen. Es können die Fragekarten von den vorhergehenden Unterrichtseinheiten mit verwendet werden.

Ergänze den Satz: Je niedriger die Körnung, desto ... das Schleifpapier.	Je niedriger die Körnung, desto gröber das Schleifpapier.
---	--

Wie zeichnest du die Bohrungen an?	Ich zeichne an die Stelle für die Bohrung mit Bleistift ein kleines Kreuz.
Nenne die Arbeitsschritte beim Bohren.	1. Anzeichnen 2. Vorstechen 3. Bohren
Warum verwendest du Schleifpapier?	Damit die Kanten glatt werden und man sich nicht verletzen kann.

Die Fragekarten können durch selbstgestaltete Fragen zum Beispiel auch von den Schülern ergänzt werden.

UE 5: Wir gestalten unser Schlüsselboard.

I. Tafelbild:

Wir gestalten unser Schlüsselboard.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte - Musterentwurf - Übertragen der Formen - Aussägen der Teile - Schleifen der Teile - Gestalten der Teile - Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Gestalten der Teile: - Bemalen, Beizen der Teile - Arbeitsplatz vorbereiten - Arbeite ruhig und genau! Bild

Werden die Teile nur gebeizt, so kann dies evtl. am Ende der letzten Unterrichtseinheit erfolgen, da das Beizen sich sehr schnell erledigen lässt und die Teile so bis zum nächsten Mal trocknen können!

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Bilder von verschiedenen Farbwirkungen:

Bei der UV Feuerzauber (6 Jgst.) werden verschiedene Beispiele von Farbkontrasten und Farbharmonien dargestellt. Diese sind zusätzlich in einer kleinen PowerPoint Präsentation zusammen gefasst. Aufgrund dieser Beispiele können die Schüler geschult werden, Eindrücke und Wirkungen der Farbe zu erkennen und umzusetzen.

Gestaltungsmittel:

Der Lehrer kann den Schülern verschiedene Gestaltungsmittel an die Hand geben, um deren Kreativität anzuregen und zu fördern. Hierzu eignen sich z. B.

- Klebeband
- Glitzerspray
- verschiedene Farben
- Folienstifte in verschiedenen Farben
- selbstklebendes Bezugspapier

Die Schüler können sich im Vorfeld aber auch selbst Gedanken machen und entsprechende Materialien von zu Hause mitbringen.

Wird das Spiel mit Plakafarbe bemalt, kann evtl. eine weitere Unterrichtsstunde dafür benötigt werden.

UE 6: Unser Schlüsselboard wird fertig.

I. Tafelbild:

Unser Schlüsselboard wird fertig.	
1. Grobplanung: - Planen der Arbeitsschritte - Musterentwurf - Übertragen der Formen - Aussägen der Teile - Schleifen der Teile - Gestalten der Teile - Zusammensetzen der Teile - Benötigtes Material - Benötigtes Werkzeug	2. Zusammensetzen der Teile: - Teile der Reihe nach aufreihen - Große Kugeln befestigen - Buchenrundstäbe mit kleinen Holzkugeln einleimen

II. Methodische Arbeitsmittel zur individuellen Auswahl:

Persönlicher Fragebogen:

Den persönlichen Fragebogen sollte jeder für sich selbst ausfüllen. Das Ergebnis kann dann im Unterricht besprochen werden.

Name: _____

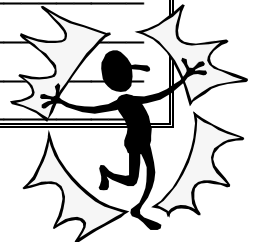


Persönlicher Fragebogen



Antworte ehrlich. Es können auch mehrere Antworten gegeben werden.

1. Was hat dir besonders gut an der Arbeit gefallen?	
2. Wo hattest du Probleme?	
3. Wie verwendest du deine Schlüsselbrett zu Hause?	



Eine andere Form der Beurteilung kann mit Hilfe eines Beurteilungsbogens stattfinden. Folgende Gesichtspunkte sollten noch angesprochen werden:

- Ästhetik (Aussehen, Form, Harmonie usw.)
- Kosten (Zeitaufwand, Vergleich mit gekauftem Schlüsselbrett usw.)
- Umwelt (verwendetes Material)
- Haltbarkeit

Dazu werden die Werkstücke von den Schülern betrachtet und verglichen. Die Schüler sollen lernen, konstruktive Kritik zu üben und anzunehmen.

Beurteilungsbogen für das Schlüsselbrett:

Klasse:	Fachkompetenz											Arbeitsverhalten		Sozialverhalten		Note
	Arbeitsweise Laubsäge	Musterent- wurf	Schleifen	Bohrungen	Bemalen	Zusammen- leimen	Ausgestaltung	Fertigstellen				Ausdauer, Sorgfalt	Selbst- ständigkeit	Hilfsbereit Rücksicht	Mitarbeit	
	4 P.	4 P.	4 P.	2 P.	2 P.	4 P.	2 P.	2 P.				5 P.	5 P.	5 P.	5 P.	44 P.

Erreichbare/Überprüfbare Kernkompetenzen und Grundwissen

Gestaltung/Ästhetik

- ☐ Eine Möglichkeit der Formgestaltung im Hinblick auf ein gewähltes Material kennen lernen und ausführen
- ☐ Die Bedeutung von Farbe und Form für das Werkstück erkennen
- ☐ Die eigenen Werkstücke mit traditionellen Arbeiten oder Arbeiten aus anderen Kulturen vergleichen und wertschätzen
- ☐ Die Wirkung von Farbauftrag und –gestaltung kennen
- ☐ Gestaltungsideen entwickeln
- ☐ Bedeutung der Wirkung von Farbe, Form und Flächengestaltung für das Werkstück kennen
- ☐ Bei Gestaltungsaufträgen das Zusammenspiel von technischen, ästhetischen und funktionellen Gesichtspunkten kennen und beachten

Verfahren/Technik

- ☐ Ein Verfahren des Farbauftrages sachgerecht durchführen
- ☐ Immer wiederkehrende Teilschritte des Arbeitsprozesses kennen: Vorbereitung, Herstellung, Nachbereitung
- ☐ Einen Arbeitsplatz aufgabengerecht vor- und nachbereiten können
- ☐ Sicher und unfallfrei mit benötigten Werkzeugen und Maschinen umgehen können
- ☐ Grundlegende Arbeits- und Fertigungsverfahren im Bereich Holz durchführen können
- ☐ Erforderliche Planungselemente kennen
- ☐ Grundlegende Fachbegriffe kennen und anwenden
- ☐ Einen Arbeitsprozess gliedern können
- ☐ Ein Verfahren zur Gestaltung einer Fläche mit Farbe sachgerecht ausführen können
- ☐ Ein mechanisches Element (z. B. Antriebs-, Übertragungs-, Arbeitselement) kennen

- ☐ Bedeutung der Ausführung für die Aussagekraft eines Werkstückes erkennen und beachten

Gebrauchswerterhaltung/ Funktionalität

- ☐ Pfleglicher Umgang mit Arbeitsmitteln und Werkzeugen
- ☐ Für ein gewähltes Gestaltungsverfahren das Material entsprechend vorbereiten
- ☐ Zusammenhang zwischen Material, Form und Funktion beachten
- ☐ Bedeutung der Ausführung für die Haltbarkeit und Funktionalität eines Werkstückes erkennen und beachten
- ☐ Durchführung von Funktionskontrollen
- ☐ Bei Materialauswahl, Durchführung von Fertigungsverfahren und Entsorgung von Werkstoffen ökologische Gesichtspunkte beachten

Variationsmöglichkeiten des Gegenstandes:



Das Schlüsselbrett ist mit Acrylfarbe bemalt und die Formen sind Blumen und Pflanzen.



Das Schlüsselbrett ist mehrfarbig gebeizt und die Formen sind Fische (Tiere).



Das Schlüsselbrett ist gebeizt und es sind weitere geometrische Figuren auf die bereits vorhandenen Formen aufgeleimt.



Das Schlüsselbrett ist gebeizt und die Formen sind Buchstaben.



Das Schlüsselbrett ist mit Buntstiften bemalt und es sind verschiedene Formen.

Weitere Gestaltungsmöglichkeiten wären noch:

- farbiges Gestalten der Befestigungskugeln
- differenziertes Bemalen der Formen
- Gestalten mit Glitzerfolie