

## Projekt – Behältnis

### Ausgangssituation

Es gibt immer wieder Situationen, in denen zusammengehörige Produkte transportiert und aufbewahrt werden müssen.

Mögliche Produktgruppen sind:

- » Zahnbürste, Zahnpasta und ein weiteres Produkt
- » Nagelschere, Nagelfeile und ein weiteres Produkt
- » Papierschere, Cutter und ein weiteres Produkt
- » andere Produktgruppen nach Absprache und schriftlicher Vereinbarung

Entwerfen Sie ein Produkt, welches die Aufbewahrung und den sicheren Transport einer der oben stehenden Produktgruppen ermöglicht.

Fertigen Sie in der Schulwerkstatt einen funktionierenden Prototypen und erstellen Sie die dazu notwendigen Fertigungsunterlagen (technische Zeichnungen, Stückliste, Preise der verwendeten Werkstoffe, Maschinenlaufzeiten...).

### Realisierung

Für Zwischenbesprechungen sind entsprechende (Papier- oder Karton-) Modelle (mockup) sowie gut und klar lesbare Skizzen und schattierte bzw. colorierte Zeichnungen vorzuweisen, welche durch begleitende Texte (Dokumentation Ihrer Entscheidungen und Begründungen) ergänzt werden.

Nur genehmigte Entwürfe (Unterschrift der Lehrkraft auf Ihrem Entwurf oder Ihrer technischen Zeichnung) werden als Endmodell/Prototyp gefertigt. Zur Fertigung Ihrer Behältnisse stehen Ihnen während Ihrer Werkstattzeiten die entsprechenden Schulwerkstätten zur Verfügung. Verwenden dürfen Sie die Werkstoffe Holz, Kunststoff und Metall.

Wenn Sie den Trotec Speedy 300 zum Laserschneiden von Acrylplatten oder Pappelsperrholz einsetzen wollen, ist ein Eintrag im entsprechenden Maschinen-Zeitplan notwendig. Die reine Laserschneidezeit (ohne Rüstzeit) darf pro Schülerin/Schüler 30 Minuten nicht überschreiten. Die Maschinenlaufzeit ist zu dokumentieren.

Der 3D-Plotter darf ebenfalls nur nach vorheriger Absprache und rechtzeitigem Eintrag im Maschinen-Zeitplan verwendet werden. Beim Rapidprototyping dürfen pro Schülerin/Schüler nicht mehr als insgesamt 100 cm<sup>3</sup> ABS und Stützmaterial verarbeitet und insgesamt nicht mehr als 5 h Laufzeit benötigt werden. Der Werkstoffverbrauch und die Maschinenlaufzeit sind zu dokumentieren.

## Ablauf (Vorgehen und Termine)

### Anforderungen an die zu entwerfenden Behältnisse

- » Partnerarbeit
- » Erstellung eines Anforderungskatalogs an die Behältnisse
- » Die einzelnen Anforderungen müssen mit entsprechenden Überbegriffen sinnvoll gruppiert (z. B. als Mindmap, Tabelle etc.) und auf einem DIN-A3-Bogen ausgedruckt an der rechten Wand im Klassenraum präsentiert werden. (Namen, Projekt, Klasse, Datum nicht vergessen)
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Übersicht von am Markt erhältlichen Produkten

- » Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit (max. 3 Personen aus gleicher Gruppe)
- » pro Person min. 5 unterschiedliche Behältnisse mit wesentlichen Angaben (Produktname, Hersteller, Abbildung, Preis, Werkstoff....)
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Bewertende Produktanalyse

- » Einzelarbeit
- » min. 3 unterschiedliche zielgruppenrelevante Behältnisse
- » mit Fazit
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Zeitplan

- » Einzelarbeit
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Pflichtenheft (Rebriefing) – Anforderungen an Ihr Behältnis

- » Einzelarbeit
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Prinziplösungen Verschluss der Behältnisse

Zeigen Sie zeichnerisch mindestens drei Möglichkeiten, Behältnisse zu verschließen.

- » Einzel- oder Partnerarbeit
- » bis spätestens TT.MM.JJJJ

### Statusberichte

Im Rahmen der Partner-/Gruppenarbeit dokumentiert und präsentiert im wöchentlichen Turnus eines Ihrer Teammitglieder den Arbeitsfortschritt. Während der Einzelarbeit sind ebenfalls wöchentlich Statusberichte in digitaler und ausgedruckter Form zu verfassen. Abweichungen zum Zeitplan sind aufzuführen und zu begründen.

### Entwurf des Behältnisses

- » Einzelarbeit
- » Ideenskizzen
- » Variantenbildung
- » Ausarbeitung
- » Zwischenpräsentation nach Absprache
- » Herstellung der Prototypen nach Freigabe des Entwurfs

## Realisation der Behältnisse

- » in der Werkstatt
- » bis spätestens 1 Woche vor der Präsentation

## Werkstoffe und Halbzeug

Recherchieren Sie geeignete Halbzeuge und Fertig- bzw. Normteile zur Herstellung. Achten Sie dabei auf neue Impulse, welche Sie im Bereich Werkstoffe, Halbzeug und rationeller Anfertigung erhalten und lassen Sie diese in Ihre Entwurfsarbeit mit einfließen.

### Halbzeuge

sind vorgefertigte Rohmaterialformen wie beispielsweise Bleche, Stangen, Rohre usw. In der Metallverarbeitung stellen Halbzeuge die mit Abstand verbreitetste Lieferform für Rohmaterialien aus Metall und Kunststoff dar. Man unterscheidet über 1000 Halbzeugarten, die jeweils in Material- und Oberflächenqualität, Form und Abmessungen sowie deren Toleranzen genormt sind. Typisch für Halbzeuge ist, dass sie in aller Regel nicht in der ursprünglichen Abmessung bzw. Größe Verwendung finden. Meist besteht der erste Verarbeitungsschritt in einem Zuschnitt, bei dem durch ein geeignetes Trennverfahren (z. B. Sägen) der benötigte Materialabschnitt abgetrennt wird. Bauteile, Bauelemente und Bausteine werden nicht zu den Halbzeugen gezählt, da diese in der Regel in der ursprünglichen Form und Größe eingesetzt werden und daher – zumindest was die Materialverarbeitung betrifft – als eine Art Endprodukt angesehen werden.

## Dokumentation

- » Erstellung der Dokumentation

## Präsentation

- » Endpräsentation TT.MM.JJJJ

## Abgabe und Endpräsentation

des Modells und der Dokumentation einschließlich der Übersicht der am Markt erhältlichen Produkte, der bewertenden Produktanalyse, des Lasten- und Pflichtenhefts, der Zeitplanung, der Statusberichte sowie der Skizzen und CAD-Zeichnungen (technische Zeichnungen sowie Rendering)

- » TT.MM.JJJJ

## Bewertung

- » Technische Umsetzung und Herstellung der Prototypen
- » Entwurf und Entwurfsprozess
- » Präsentation
- » Dokumentation