

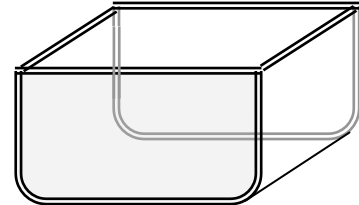
Zur Beobachtung des Wachstums und des Verhaltens von Lebewesen im Biologieunterricht sollen Terrarien aus Plexiglas gefertigt werden (vgl. Skizze).

Diese sollen jeweils aus folgenden drei Stücken bestehen:

- einem zweimal gebogenen Grund- und Seitenteil,
- zwei Teile als Vorder- und Rückfront.

Zur Verfügung steht für jedes Terrarium ein Plexiglasstreifen mit den Maßen:

- Länge: $\ell = 1000 \text{ mm}$
 Breite: $b = 200 \text{ mm}$
 Dicke: $d = 3 \text{ mm}$



Skizze (nicht maßstabsgerecht)

Aufträge

a) Skizziere den Acrylglasstreifen im Maßstab 1:10.

Skizziere die drei Teile in diesen Streifen mit Bemaßung so ein, dass zu ihrer Fertigung ein geringer Arbeitsaufwand notwendig ist und möglichst wenig Material als Rest verbleibt.

b) Erstelle den Arbeitsablaufplan. Ergänze dazu folgende Tabelle:

Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel

c) Begründe, warum bei der Fertigung dieses Terrariums der Einsatz von Schablonen und Vorrichtungen sinnvoll ist.

d) Die drei Einzelteile müssen durch Kleben miteinander verbunden werden. Im Material werden zwei Kleber für Kunststoffstoffe beschrieben.

Wähle einen geeigneten Kleber aus und begründe deine Entscheidung.

Notiere, was du bei der Benutzung dieses Klebstoffs beachten musst.

e) Nenne zwei Vor- und zwei Nachteile von Kunststoffen im Vergleich zu anderen Werkstoffen (z. B. Holz, Metall, Glas).

Material 1

EULE por

EULE por ist ein schnell anziehender Spezialklebstoff zum Kleben von Styropor. Der elastische Klebefilm ist nahezu farblos und wasserbeständig.



Verpackungseinheit: Tube

Inhalt: 40g

Preis: 3,50 €

Materialien

Klebt Hartschäume wie Styropor, auch in Verbindung mit anderen Materialien wie Holz, Papier, Metall, Keramik, Putz, Textilien und verschiedenen Kunststoffen.

Verarbeitung/Gebrauchsanleitung

Klebeflächen müssen trocken, staub- und fettfrei sein. Klebstoff auf beide Fügeteile auftragen. Ablüften lassen. Wenn berührtrocken (nach ca. 10 Minuten), kurz und kräftig zusammenpressen. Vorsicht: Hartschaumstoff nicht beschädigen

EULE plast spezial

EULE plast spezial ist ein Spezialklebstoff zum Kleben von Polystyrol-Teilen und einer Vielzahl von anderen Kunststoffen im Modellbau. Die sehr feine Metallkanüle erlaubt einen sparsamen und punktgenauen Klebstoffauftrag, auch an schwer zugänglichen Stellen. EULE plast spezial ist sehr dünnflüssig und bildet einen glasklaren Klebefilm.



Verpackungseinheit: Flasche mit Feindosierspitze

Inhalt: 30g

Preis: 10,89 €

Materialien

Für Modelle aus Kunststoff (Polystyrol) auch in Verbindung mit anderen Materialien wie Holz.

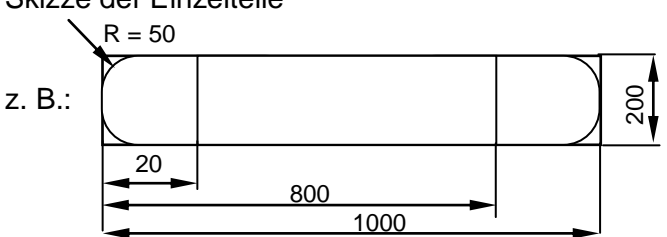
Verarbeitung/Gebrauchsanleitung

Klebeflächen gut reinigen (trocken, staub- und fettfrei). Klebstoff einseitig dünn auftragen, zusammenfügen - kurz fixieren. Feuchte Klebstoffreste nicht abwischen, sondern nach der Aushärtung abschneiden. Handfestigkeit wird nach ca. 10 Minuten erreicht.

Endfestigkeit

Maximale Festigkeit nach dem Aushärten des Klebstoffes wird nach 24 Stunden erreicht. Bei dünnwandigen Kunststoffflächen nur sehr dünn auftragen!

Hinweise zur Einordnung in den Lehrplan und zum Erwartungshorizont

Nr.	Lehrplanbezug	Beschreibung einer sehr guten Schülerleistung	AFB																		
a	- Handskizzen anfertigen	Skizze des Plexiglasstreifens Idee für Aufteilung auf die drei Teile Skizze der Einzelteile z. B.: 	I III I																		
b	- unter Anleitung planen	Arbeitsablaufplanung, z. B.: <table border="1" data-bbox="630 828 1324 1142"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Arbeitsschritt</th> <th>Arbeitsmittel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Anzeichnen der Einzelteile</td> <td>Bleistift, Lineal, Zirkel</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zuschneiden</td> <td>Feinsäge</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Entgraten der Kanten</td> <td>Sandpapier, Schleifklotz, Schablone</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Biegen des Mittelteils</td> <td>Wärmeprisma, Biegevorrichtung,</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kleben</td> <td>Kleber, Klemmen</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel	1	Anzeichnen der Einzelteile	Bleistift, Lineal, Zirkel	2	Zuschneiden	Feinsäge	3	Entgraten der Kanten	Sandpapier, Schleifklotz, Schablone	4	Biegen des Mittelteils	Wärmeprisma, Biegevorrichtung,	5	Kleben	Kleber, Klemmen	II
Nr.	Arbeitsschritt	Arbeitsmittel																			
1	Anzeichnen der Einzelteile	Bleistift, Lineal, Zirkel																			
2	Zuschneiden	Feinsäge																			
3	Entgraten der Kanten	Sandpapier, Schleifklotz, Schablone																			
4	Biegen des Mittelteils	Wärmeprisma, Biegevorrichtung,																			
5	Kleben	Kleber, Klemmen																			
c	- Endprodukt prüfen und Testen - Grenzen der Realisierbarkeit erkennen	Begründung, z. B.: Gute Passung der drei Teile verlangt sehr genaue Fertigung, die ohne Schablonen und Vorrichtungen nicht erreicht werden kann.	II																		
d	- Werkzeuge und Hilfsmittel sachgerecht auswählen	Auswahl von Klebstoff B Begründung unter Nutzung der Beschreibung	III																		
	- Werkzeuge, Hilfsmittel sicherheitsgerecht benutzen	Hinweise zu Anwendung	I																		
e	- Eigenschaften verschiedener Werkstoffe und ihr Bearbeitungsverfahren erkennen und beschreiben	Vorteile, z. B.: haltbar, durchsichtig, verformbar, preiswert Nachteile, z. B.: nicht lichtbeständig, Oberfläche kann leicht beschädigt werden,	I																		

Hinweise zur Variation dieser Aufgabe

Beim Einsatz dieser Aufgabe in einer Lernsituation können folgende Veränderungen Schüleraktivitäten unterstützen:

- Fertigung des Terrariums (allerdings wesentlich kleiner)
- Klebstoffe zur Auswahl vorlegen oder im Internet recherchieren
- mögliche Schablonen diskutieren und entwerfen