

Abschlussprüfung 2022

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe D

Haupttermin

Werkstoff Kunststoff

Schulname: _____

Vor- und Nachname: _____ Klasse: _____

Datum: _____ Platzziffer: _____

Den Prüfungsraum verlassen von: _____ bis _____

Zusatzblätter werden bereitgestellt!

Gesamtpunktzahl

Endgültige
Prüfungsnote

_____ (in Worten)

1. Berichterstatter:

Gesamtpunktzahl

Prüfungsnote

_____ (in Worten)

Unterschrift 1. Berichterstatter

2. Berichterstatter:

Gesamtpunktzahl

Prüfungsnote

_____ (in Worten)

Unterschrift 2. Berichterstatter

1 Bedeutung des Werkstoffs

Kunststoffe gehören zu den wichtigsten Werkstoffen unserer Zeit.

Punkte

- 1.1 Berichten Sie über die Verdienste zweier Chemiker, welche für die Entwicklung der Kunststoffe Wesentliches leisteten.
- 1.2 Kunststoffe sind in unserem Umfeld allgegenwärtig. Führen Sie fünf Anwendungsbereiche an.
- 1.3 Zeigen Sie für die abgebildeten Produkte aus Kunststoff jeweils ein traditionelles Material auf, das alternativ verwendet werden kann. Nennen Sie jeweils eine vorteilhafte Eigenschaft dieses alternativen Werkstoffs (keine Mehrfachnennung).

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| <i>Abb. Schaukelpferd</i> | <i>Abb. Plastiktüte</i> | <i>Abb. Dachblech</i> | <small>Bilder urheberrechtlich geschützt</small> <i>Abb. Schüssel</i> |
| traditionelles Material | | | |
| | | | |
| zugehörige vorteilhafte Eigenschaft | | | |
| | | | |

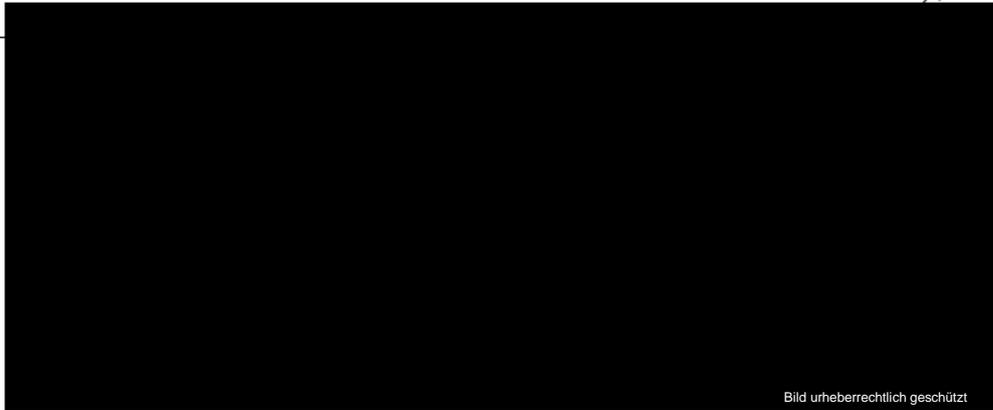
2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

- 2.1 Die Herstellung der meisten Kunststoffe erfolgt heutzutage mithilfe verschiedener Syntheseverfahren. Beschreiben Sie das Prinzip der Polykondensation.
- 2.2 Vervollständigen Sie die nachfolgende Tabelle zur Gruppe der Thermoplaste.

| Thermoplaste | |
|---|---|
| molekulare Struktur | • |
| Verhalten bei Wärme- einwirkung | • |
| Schema- zeichnung bei Raum- temperatur | |

- 2.3 Legen Sie kurz fünf allgemeine Eigenschaften dar, die auf viele Kunststoffe zutreffen.
- 2.4 Benennen Sie das abgebildete industrielle Formungsverfahren für Kunststoffe und beschriften Sie die Schemadarstellung mit den entsprechenden Fachbegriffen.

Formungsverfahren: *Abb. Extruder*



- 2.5 Ergänzen Sie zu den nachfolgenden Aussagen das passende industrielle Formungsverfahren (Mehrfachnennung möglich).

| Aussage | industrielles Formungsverfahren |
|--|---------------------------------|
| Mit diesem Verfahren lassen sich vergleichsweise dicke Folien, Duschvorhänge und Tischdecken herstellen. | |
| Hier findet das Zugdruckumformen einer Kunststoffplatte in einen einseitig offenen Hohlkörper statt. | |
| Legosteine und Getränkekisten werden mit diesem Verfahren gefertigt. | |
| In der Maschine befinden sich mehrere übereinander angeordnete beheizte und polierte Walzen aus Stahl. | |
| Bei diesem Verfahren wird die heiße Kunststoffmasse in eine vorgegebene Form zusammen mit Gas eingeblasen. | |
| Mit diesem Verfahren werden Kanister, Fässer und Kraftstofftanks fabriziert. | |

- 2.6 Werkzeuge wie die Metall-Handbügelsäge eignen sich auch für das Trennen von Kunststoffen. Erstellen Sie eine beschriftete Schemazeichnung einer solchen Säge.

3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Sie haben die Aufgabe, für fünf kostbare Pinsel eine Halterung zum Trocknen aus Acrylglas zu fertigen.

Die Pinsel dürfen sich darin nicht berühren. Der Pinselhalter ist aus einem Stück durch mechanische Bearbeitung und thermisches Umformen herzustellen.

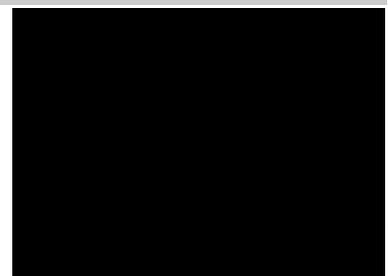


Bild urheberrechtlich geschützt

- 3.1 Fertigen Sie eine anschauliche räumliche Zeichnung Ihres Werkstücks an, in der deutlich wird, auf welche Weise fünf Pinsel eine sichere Aufbewahrung finden.
- 3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan zur Herstellung Ihres Werkstücks. Führen Sie alle dazu notwendigen Arbeitsschritte sowie Werkzeuge und Hilfsmittel an.
- 3.3 Ein Pinselhalter kann aus Kunststoff aber auch aus Metall angefertigt werden. Ergänzen Sie in der Tabelle zwei weitere Unterschiede in den zugehörigen Arbeitsverfahren.

| Metallbearbeitung | Kunststoffbearbeitung |
|-------------------------------|-----------------------|
| Grobzuschnitt mit Blechschere | Ritzbrechen |
| | |
| | |

4 Gesundheits- und Umweltschutz

- 4.1 Stellen Sie drei Gefahrenquellen bei der thermischen Umformung von Acrylglas jeweils eine passende Schutzmaßnahme gegenüber.
- 4.2 In den Weltmeeren sammeln sich Kunststoffabfälle zu unvorstellbaren Mengen an. Berichten Sie über vier Folgen, die dieser Missstand für Mensch und Natur hat.

5 Werkbetrachtung

- 5.1 Die Qualität eines Werkstücks aus Acrylglas kann durch Bearbeitungsfehler herabgesetzt werden. Ergänzen Sie die Tabelle mit passenden Maßnahmen zur Vermeidung der Fehler.

| möglicher Bearbeitungsfehler | Maßnahme zur Fehlervermeidung |
|------------------------------|-------------------------------|
| ausgebrochene Bohrkanten | |
| Bläschenbildung | |
| Kratzer auf der Oberfläche | |
| Werkstückbruch beim Feilen | |
| Quetschfalten | |

- 5.2 Formulieren Sie drei Leitfragen, um die Funktionalität Ihres Werkstücks aus Aufgabe 3 beurteilen zu können.