

Abschlussprüfung 2018

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe C

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

Die Grundlage dafür, dass Kunststoffe aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken sind, wurde vor über 150 Jahren geschaffen.

Punkte

- 1.1 Berichten Sie über zwei Stationen aus der Entwicklungsgeschichte der Kunststoffe.
- 1.2 Aufgrund vieler Vorteile lösen Kunststoffe zunehmend traditionelle Werkstoffe ab. Ergänzen Sie hierzu die nachfolgende Tabelle.

Gegenstand	Traditioneller Werkstoff	Vorteile von Kunststoff (keine Mehrfachnennungen)
Geschirr		•
		•
Fensterrahmen		•
		•
Kraftstofftank beim PKW		•
		•

- 1.3 Geben Sie drei Gründe dafür an, weshalb Möbel aus Holzwerkstoffen oft mit Kunststoff beschichtet werden.

2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

- 2.1 Vergleichen Sie Duroplaste und Elastomere hinsichtlich des inneren Aufbaus und der Eigenschaften unter Wärmeeinwirkung. Ergänzen Sie Ihre Ausführungen durch aussagekräftige Schemazeichnungen.
- 2.2 Kunststoffe werden auch nach ihren Herstellungsverfahren unterschieden. Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen bezüglich der Syntheseverfahren fachlich richtig sind.

	ja	nein
Die Syntheseverfahren dienen der Bildung von Makromolekülen.		
Der Reaktionsverlauf der Polykondensation darf nicht unterbrochen werden.		
Ein mögliches Nebenprodukt der Polykondensation ist Wasser.		
Bei der Polyaddition werden verschiedenartige Grundbausteine verknüpft.		
Bei der Polymerisation entstehen Nebenprodukte, die entfernt werden müssen.		
Polyethen entsteht durch Polymerisation.		

- 2.3 Auf der Homepage eines Unternehmens für Extrudertechnologie soll folgender Text über das Formungsverfahren des Extrudierens erscheinen. Sie haben die Aufgabe, diesen Text Korrektur zu lesen.
Unterstreichen Sie jeweils im Text sechs inhaltliche Fehler und schreiben Sie den richtigen Begriff auf die Zeile daneben.

	Verbesserung:
Flüssiger Kunststoff wird über einen Trichter in einen	
beheizten Zylinder gefüllt.	
Ein Kolben fördert das Material nach vorne.	
Es wird dabei gereinigt, plastifiziert und dann	
stoßweise durch ein Werkzeug gepresst.	
Danach erfolgt die Kühlung, der Kunststoff erstarrt	
nach dem Austreten.	
Durch Extrusion können beispielsweise Joghurtbecher,	
Fahrradhelme und Profile hergestellt werden.	

- 2.4 Die abgebildete Schemazeichnung zeigt ein weiteres industrielles Formungsverfahren. Benennen Sie dieses Verfahren und beschreiben Sie den Vorgang.

Formungsverfahren:	
Abb. Kalandrieren	

- 2.5 Auch bei der maschinellen Produktion von Papier spielen verschiedene Walzen eine Rolle. Bezeichnen Sie die nummerierten Walzenbereiche mit dem Fachbegriff.

1

Abb. Papiermaschine

2

3

1	
2	
3	

- 2.6 Acrylglas (PMMA) ist ein vielseitig einsetzbarer Werkstoff. Erläutern Sie kurz seine besondere Eignung für den Werkunterricht ausgehend von drei wesentlichen Eigenschaften. ☐
- 2.7 Beim Ritzbrechen von Acrylglasplatten kann neben dem Ritzmesser auch ein Universalmesser verwendet werden. Dieses kommt ebenso beim Trennen von Papierwerkstoffen zum Einsatz. Beschreiben Sie stichpunktartig die fachgerechte Arbeitsweise beim Trennen von Papier und Karton. ☐

3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Sie haben die Aufgabe, für die Schule aus transparentem Acrylglas einen Prospekthalter für Flyer im Format DIN C lang (99 mm breit, 210 mm hoch) zur Wandmontage anzufertigen. Das Werkstück ist aus einem Stück durch mechanische Bearbeitung und thermisches Verformen zu fertigen.

- 3.1 Fertigen Sie eine anschauliche räumliche Zeichnung Ihres Prospekthalters an, aus der auch die Art der Aufhängung ersichtlich wird. Zeichnen Sie zusätzlich die Abwicklung im Maßstab 1:2 (halbe Größe). ☐
- 3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan (Arbeitsschritte, Werkzeuge / Hilfsmittel) für die Herstellung dieses Werkstücks. ☐
- 3.3 Ihr Werkstück kann bei unsachgemäßer Bearbeitung Schaden nehmen. Ergänzen Sie diesbezüglich die folgende Tabelle. ☐

mögliche Schäden	Gegenmaßnahmen
•	•
•	•
•	•

- 3.4 In der Schule steht zur Diskussion, den Prospekthalter alternativ aus Pappe anzufertigen. Führen Sie je zwei Vor- und Nachteile an, welche sich durch diese Werkstoffauswahl ergeben. ☐

4 Gesundheitsschutz

Bei der Herstellung Ihres Werkstücks in Aufgabe 3 ist bei mehreren Arbeitsschritten mit einem erhöhten Unfallrisiko zu rechnen. Benennen Sie drei Gefahren und geben Sie sinnvolle Schutzmaßnahmen an. ☐