

Abschlussprüfung 2023

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe B	Haupttermin	Kunststoff
-----------	-------------	------------

Vor- und Nachname:		
Klasse: 10 ____	Datum:	Note:
Platznummer:	Punkte:	

1 Kultureller Kontext

Punkte

Kunststoffe sind aufgrund ihrer Vielseitigkeit aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken.

- 1.1 Oft erhalten sie bei der Herstellung von Produkten den Vorzug gegenüber traditionellen Werkstoffen. Vervollständigen Sie dazu die folgende Tabelle (keine Mehrfachnennung).

Verwendungsbereich	konkretes Beispiel	traditioneller Werkstoff	Begründung für den Einsatz von Kunststoffen
Autoindustrie			
		Holz	
	Schüsseln		
			winddicht

- 1.2 Nennen Sie drei Vorläufer in der Entwicklungsgeschichte der Kunststoffe und berichten Sie über eines dieser Materialien.

- 1.3 Der Amerikaner Charles Nelson Goodyear gilt als Pionier der Kunststoffherstellung. Ergänzen Sie diesbezüglich folgenden Steckbrief zu einer seiner Errungenschaften.

Steckbrief	
Erfindung bzw. Entwicklung	
zeitliche Eingrenzung	
Herstellungsverfahren	
Verwendung des Kunststoffs für	

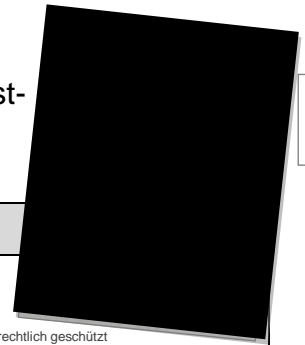


Bild urheberrechtlich geschützt

2 Werkstoff und Werkverfahren, Gesundheitsschutz

- 2.1 Stellen Sie in folgender Tabelle halbsynthetische und vollsynthetische Kunststoffe gegenüber.

	halbsynthetische Kunststoffe	vollsynthetische Kunststoffe
Begriffs- klärung		
Ausgangs- stoffe	•	•
	•	•
	•	•
konkretes Beispiel für einen Kunststoff	•	•

- 2.2 Erklären Sie in Bezug auf Additive in der Kunststoffherstellung die folgenden Fachbegriffe bzw. ergänzen Sie die genannten Erklärungen mit dem entsprechenden Fachbegriff.

Fachbegriff	Erklärung
Stabilisatoren	
	Fasern verschiedener Materialien werden gezielt zur Verbesserung mechanischer und physikalischer Werkstoffeigenschaften eingesetzt.
Weichmacher	
	Sie sind geeignet, um die Herstellung des Kunststoffs zu verbilligen und zudem die Oberflächenbeschaffenheit, Festigkeit und thermische Belastbarkeit zu verbessern.

- 2.3 Informieren Sie über die Gruppe der Duroplaste hinsichtlich der molekularen Struktur und dem Verhalten bei Wärmeeinwirkung. Fügen Sie Ihren Ausführungen eine aussagekräftige Schemazeichnung bei.

- 2.4 Kreuzen Sie in jedem Satz den richtigen Begriff an, so dass sich jeweils eine korrekte Aussage zu Faserverbundwerkstoffen ergibt.

Ein Faserverbundwerkstoff besteht im Allgemeinen aus			
<input type="checkbox"/> zwei	<input type="checkbox"/> drei	<input type="checkbox"/> vier	Hauptkomponenten.

Die Abkürzung für einen in der Industrie häufig verwendeten Faser-Kunststoff-			
Verbund lautet	<input type="checkbox"/> DFK.	<input type="checkbox"/> CVK.	<input type="checkbox"/> GFK.

Carbonfaserverstärkter Kunststoff findet häufig Verwendung zur Fertigung von		
<input type="checkbox"/> Küchenarbeitsplatten.	<input type="checkbox"/> Flugzeugteilen.	<input type="checkbox"/> Autoreifen.

Als Matrix bezeichnet man	<input type="checkbox"/> die nachzubildende Urform.
	<input type="checkbox"/> einbettendes Epoxidharz.
	<input type="checkbox"/> verstärkende Fasern.

- 2.5 Führen Sie drei Vorteile und drei Nachteile von Faserverbundwerkstoffen an.

- 2.6 Ordnen Sie jedem industriellen Formungsverfahren jeweils ein entsprechendes Produktbeispiel (A–G) zu. Hinweis: Zwei Produktbeispiele werden dabei nicht benötigt.

Verfahren	Zuordnung
Extrudieren	
Extrusionsblasformen	
Kalandrieren	
Spritzgießen	
Schäumen	

Produktbeispiele
A) Getränkebox
B) Joghurtbecher
C) Schlauch
D) Fahrradhelm-Innenschale
E) Tastaturabdeckung
F) Duschvorhang
G) Kanister

- 2.7 Zur Bearbeitung von Kunststoffen gibt es vielfältige Werkzeuge. Nennen Sie zur Handhabung der Standbohrmaschine je vier Regeln zum Schutz der eigenen Gesundheit und zum Schutz des Materials.

3 Fachgerechte Verarbeitung, Gestaltung, Funktion

Sie haben die Aufgabe, eine standsichere, individuell gestaltete Uhr aus Acrylglas herzustellen. Der Kunststoff soll dabei mechanisch bearbeitet und thermisch umgeformt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Teile zu fügen. Das Uhrwerk inklusive Zeiger (siehe Abbildung) wird Ihnen zur Verfügung gestellt.

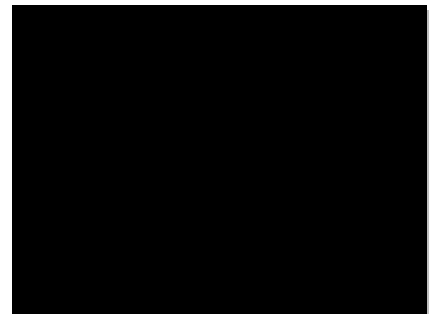


Bild urheberrechtlich geschützt

- 3.1 Fertigen Sie eine anschauliche räumliche Zeichnung Ihres Werkstücks an.
- 3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan zur Herstellung Ihres Werkstücks. Führen Sie alle dazu notwendigen Arbeitsschritte sowie Werkzeuge und Hilfsmittel an.
- 3.3 Ihre Uhr könnte alternativ aus Metall gefertigt werden. Beschreiben Sie knapp das zugehörige Werkverfahren zum Umformen durch Biegen von Metallblech.

4 Werkbetrachtung

Nennen Sie die drei übergeordneten Kriterien, nach denen Ihr Werkstück aus Aufgabe 3 beurteilt werden kann. Verdeutlichen Sie diese durch jeweils zwei konkrete Beurteilungsaspekte.

5 Ökologie

- 5.1 Der Flut an Kunststoffabfällen kann jeder einzelne durch Verzicht bzw. Ersatz entgegenwirken. Zeigen Sie anhand von vier anschaulichen Beispielen auf, wie Sie zur Eindämmung von Kunststoffabfällen beitragen können.
- 5.2 Beim Umgang mit Wert- und Werkstoffen gewinnen neue Ansätze immer mehr an Bedeutung. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang entweder den Begriff „Urban Mining“ oder „Landfill Mining“.