

# Abschlussprüfung 2024

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:  
90 Minuten

## Werken

Schriftlicher Teil

*Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.*

### Aufgabe A Haupttermin Kunststoff

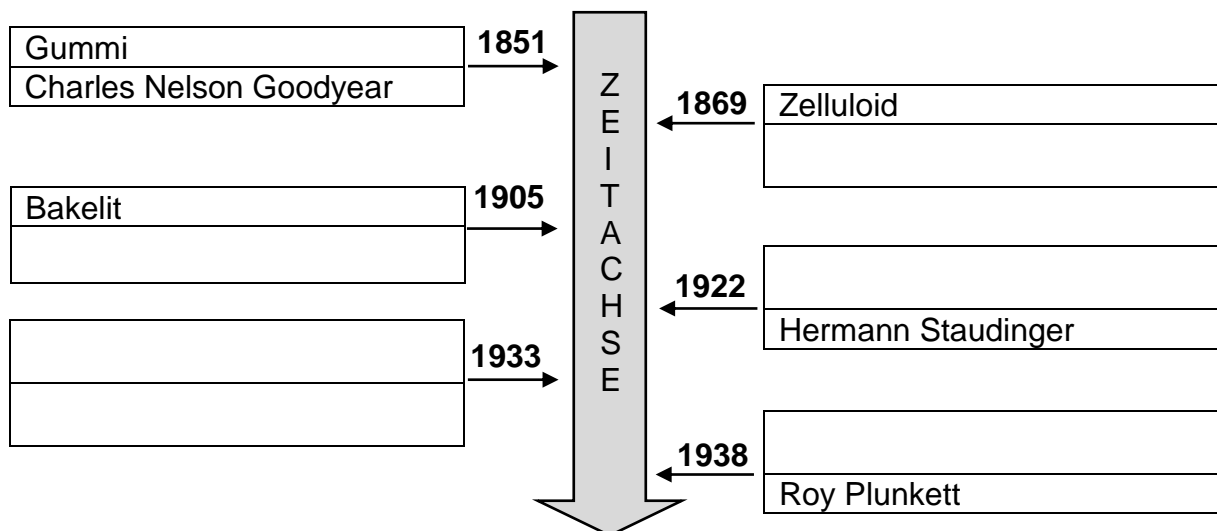
Vor- und Nachname:		
Klasse: 10 ____	Datum:	Note:
Platznummer:	Punkte:	

#### 1 Kultureller Kontext

Punkte

Bei Kunststoffen handelt es sich um vergleichsweise junge Werkstoffe. Die Anfänge ihrer Entwicklung liegen im 19. Jahrhundert.

- 1.1 Ergänzen Sie auf der Zeitachse den entsprechenden Kunststoff bzw. den dazugehörigen Erfinder.



- 1.2 Gegen Ende des 19. Jahrhunderts entstand ein bis heute gültiges Wirtschaftssystem, das auf Massenproduktion und Massenkonsum basiert. Entscheiden Sie durch Ankreuzen, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind.

	richtig	falsch
Bei der Serienfertigung werden ausschließlich geringe Mengen gleicher Produkte hergestellt.		
Jeder Mitarbeiter erledigt nur bestimmte Tätigkeiten, auf die er spezialisiert ist.		
Produkte, die außerhalb eines gewissen Toleranzbereichs liegen, gelten als Ausschuss.		
Große Maschinen und deren teure Anschaffung sind ausschlaggebend für hohe Produktpreise.		

1.3 Führen Sie vier Probleme an, welche die Massenproduktion in der Kunststoffindustrie mit sich bringt.

1.4 Nennen Sie zwei weitere Industriezweige aus anderen Werkstoffbereichen, in denen die Massenproduktion zum Einsatz kommt, und dazu je ein konkretes Beispiel.

Industriezweige	je ein konkretes Beispiel
•	•
•	•

## 2 Werkstoff und Werkverfahren, Gesundheitsschutz

2.1 Vervollständigen Sie die nachfolgende Tabelle zur Gruppe der Elastomere.

ELASTOMERE	
molekulare Struktur	• •
Verhalten bei Temperaturänderung	• •
Schemazeichnung ohne Krafteinwirkung	

2.2 Setzen Sie in jedem Bereich ein Kreuz so, dass sich jeweils eine korrekte Aussage zu den Syntheseverfahren von Kunststoffen ergibt.

Ein Reaktionsnebenprodukt entsteht bei der	<input type="checkbox"/> Polyaddition.
	<input type="checkbox"/> Polykondensation.
	<input type="checkbox"/> Kettenpolymerisation.

Bei der Polyaddition verbinden sich	<input type="checkbox"/> gleichartige Grundbausteine.
	<input type="checkbox"/> artverschiedene Grundbausteine.
	<input type="checkbox"/> gleichartige und artverschiedene Grundbausteine.

Die Reaktion erfolgt stufenlos als Kettenreaktion bei der	<input type="checkbox"/> Polyaddition.
	<input type="checkbox"/> Polykondensation.
	<input type="checkbox"/> Kettenpolymerisation.

Durch die Polykondensation kann	<input type="checkbox"/> Polyester hergestellt werden.
	<input type="checkbox"/> Polystyrol hergestellt werden.
	<input type="checkbox"/> Polyethylen hergestellt werden.

2.3 Auf den Abbildungen sehen Sie die Herstellung einer Design-Gießkanne aus Kunststoff. Benennen Sie das industrielle Formungsverfahren, welches bei der Herstellung der Gießkanne angewendet wird. Erklären Sie anschließend diesen Vorgang.



Bilder urheberrechtlich geschützt

2.4 Führen Sie sechs spezielle Eigenschaften von Acrylglas (PMMA) an.

2.5 Nennen Sie zwei Handsägen, die zum Trennen von thermoplastischen Kunststoffen geeignet sind. Geben Sie für dieses Werkverfahren zusätzlich drei wichtige Arbeitshinweise an.

2.6 Genau wie Holz lassen sich Kunststoffe mit der elektrischen Stichsäge bearbeiten. Informieren Sie über vier Sicherheitsvorschriften für die korrekte Handhabung dieser Kleinmaschine.

2.7 Die Herstellung von Faserverbundwerkstoffen durch Laminieren ist in vereinfachter Form auch im praktischen Werkunterricht umsetzbar. Beschreiben Sie die dazu nötigen Arbeitsschritte.

2.8 Bei der Herstellung und Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen ist besonders auf den Gesundheitsschutz zu achten. Nennen Sie zwei mögliche Gefahren und führen Sie jeweils eine geeignete Schutzmaßnahme an.

mögliche Gefahr	je eine geeignete Schutzmaßnahme

### 3 Fachgerechte Verarbeitung, Gestaltung, Funktion

Sie haben die Aufgabe, für einen Kuchenbasar einen Tortenheber aus Acrylglas zu fertigen, mit dem einzelne Kuchenstücke verteilt werden können.

Die Werkarbeit ist aus einem Acrylglasstreifen durch mechanische Bearbeitung und thermisches Umformen herzustellen.



Bild urheberrechtlich geschützt

- 3.1 Fertigen Sie eine aussagekräftige Zeichnung Ihres Werkstücks an, in der deutlich wird, welche Formgestaltung die Hebefläche und der Griff des Tortenhebers erhalten.
- 3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan zur Herstellung Ihres Werkstücks. Führen Sie alle dazu notwendigen Arbeitsschritte sowie Werkzeuge und Hilfsmittel an.
- 3.3 Die Qualität eines Werkstücks aus Acrylglas kann durch Bearbeitungsfehler beim thermischen Umformen herabgesetzt werden. Benennen Sie den möglichen Bearbeitungsfehler bzw. ergänzen Sie die zugehörige Maßnahme zur Fehlervermeidung.

möglicher Bearbeitungsfehler	Maßnahme zur Fehlervermeidung
	Werkstück nicht überhitzen
Quetschfalten	
	langsames Abkühlen
Verziehen	

#### 4 Werkbetrachtung

- 4.1 Formulieren Sie drei konkrete Leitfragen, um die handwerkliche Verarbeitung Ihres Werkstücks aus Aufgabe 3 beurteilen zu können.
- 4.2 „*Form follows function*“ ist ein wichtiges Prinzip bei der Gestaltung von Produkten. Erklären Sie diesen Grundsatz und zeigen Sie anhand von drei Aspekten, wie dieser bei Ihrem Werkstück aus Aufgabe 3.1 berücksichtigt wurde.

#### 5 Ökologie

- 5.1 Beschreiben Sie die werkstoffliche Verwertung von Kunststoffabfällen. Nennen Sie im Anschluss die beiden anderen Wege der Wiederverwertung.
- 5.2 Klären Sie die Begriffe „biobasierte Kunststoffe“ und „biologisch abbaubare Kunststoffe“.