

Abschlussprüfung 2019

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe D

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

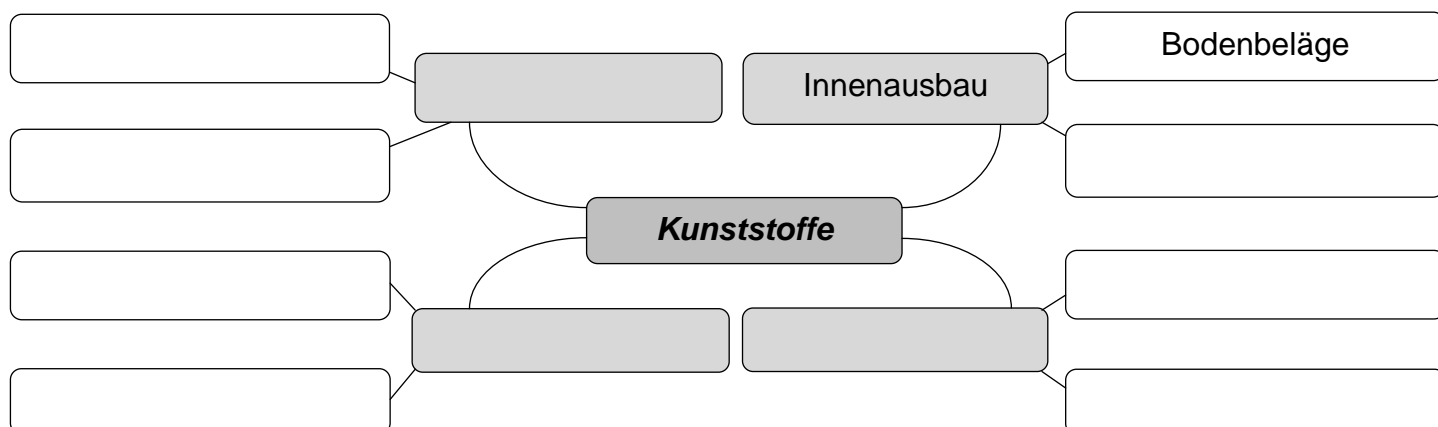
Punkte

1.1 Die Ursprünge der Kunststoffherstellung reichen bis ins vorletzte Jahrhundert zurück. Damals wurde unter Verwendung von Naturkautschuk ein wichtiges Kapitel in der Entwicklungsgeschichte der Kunststoffe aufgeschlagen. Berichten Sie darüber.

1.2 Ergänzen Sie weiterhin die folgende Tabelle zur geschichtlichen Entwicklung der Kunststoffe.

Name	Erfindung bzw. Neuerung
John Hyatt	
	entwickelte aus Phenol und Formaldehyd „Bakelit“, ein unbrennbares Kunstharz
Hermann Staudinger	
Otto Röhm	

1.3 Kunststoffe sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken und finden in vielen unterschiedlichen Bereichen Anwendung. Vervollständigen Sie dazu die folgende Mindmap.



1.4 Beim Innenausbau wird zum Beispiel bei Bodenbelägen Kunststoff häufig der Vorzug vor dem traditionellen Werkstoff Holz gegeben. Geben Sie hierfür drei Gründe an.

2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

2.1 Kunststoffe lassen sich aufgrund ihres Verhaltens bei Erwärmung bzw. ihrer molekularen Struktur in entsprechende Gruppen einteilen. Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen diesbezüglich fachlich richtig sind.

	ja	nein
Bei Elastomeren handelt es sich um engmaschig verknüpfte Makromoleküle.		
Thermoplaste bestehen aus fadenartigen oder nur gering verzweigten Makromolekülen.		
Duroplaste können nach ihrer Aushärtung nicht mehr durch Erwärmung umgeformt werden.		
Elastomere werden bei Erwärmung plastisch formbar.		
Polypropylen (PP) ist ein thermoplastischer Kunststoff.		

2.2 Kunststoffe werden heute vorwiegend durch chemische Synthese hergestellt. Klären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe „vollsynthetisch“ und „halbsynthetisch“.

2.3 Kunststoffe können auch nach ihren chemischen Herstellungsverfahren eingeteilt werden. Ergänzen Sie hierzu die nachfolgende Übersicht.

Syntheseverfahren	Art der Grundbausteine	Reaktionsverlauf

2.4 Ein dänisches Unternehmen, der größte Spielzeughersteller der Welt, setzt für die Herstellung seiner Spielbausteine das Spritzgussverfahren ein. Beschreiben Sie dieses Formungsverfahren.

Abb. Legosteine

2.5 Die dargestellten Schemazeichnungen zeigen weitere industrielle Formungsverfahren. Benennen Sie diese.

<i>Abb. Kalandern</i>	<i>Abb. Tiefziehen</i>
	<i>Abb. Extrusionsblasformen</i>

2.6 Formungsverfahren der industriellen Massenproduktion werden nicht nur bei der Verarbeitung von Kunststoffen, sondern auch bei keramischen Werkstoffen eingesetzt. In der Serienfertigung werden Keramikgefäße unter anderem in Gießtechnik produziert. Beschreiben Sie die Herstellung einer bauchigen Tonvase mithilfe eines manuellen Gießverfahrens, ausgehend von einer Gussform aus Gips.

3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Sie haben die Aufgabe, aus Acrylglas eine Menage anzufertigen.

Das Werkstück ist durch mechanische Bearbeitung, thermisches Verformen bzw. Fügen durch Kleben zu fertigen. Es soll Platz für einen Salz- und einen Pfefferstreuer bieten (Durchmesser eines Streuers ca. 3,5 cm). Ein Griff zum Transport soll in die Gesamtgestaltung integriert sein.

Abb. Salz- und Pfefferstreuer



Menage, die
[me'na:ʒə]

tragbares Gestell für am
Tisch benötigte Gewürze
(z. B. Salz und Pfeffer)

3.1 Fertigen Sie eine anschauliche räumliche Zeichnung Ihrer Menage an.

3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan für Ihr Werkstück. Benennen Sie die jeweiligen Arbeitsschritte und beschreiben Sie diese stichpunktartig unter Nennung der entsprechenden Werkzeuge/Werkhilfsmittel. Übernehmen Sie hierfür die Tabelle als Muster auf ein gesondertes Blatt und führen Sie diese weiter.

Arbeitsschritte	Beschreibung der Arbeitsschritte mit Werkzeugen/Werkhilfsmitteln

3.3 Alternativ kann die Menage auch aus Metall angefertigt werden. Führen Sie hierfür zwei Verbindungstechniken an, den Griff separat anzubringen.

--	--

4 Umweltschutz

Beschreiben Sie vier Probleme, die mit der massenhaften Nutzung von Kunststoffverpackungen einhergehen.

5 Werkbetrachtung

Bei der Herstellung eines Gebrauchsgegenstands spielen neben der Formgebung (Gestaltung) auch Funktionalität und Verarbeitung eine Rolle. Stellen Sie für diese übergeordneten Kriterien jeweils drei konkrete Aspekte dar, welche für das Werkstück aus Aufgabe 3 von Bedeutung sind.