

Prüfungsdauer:  
90 Minuten

# Abschlussprüfung 2015

an den Realschulen in Bayern



## 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

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 Ursprünge der Kunststoffherstellung reichen bis ins vorletzte Jahrhundert zurück. Auf dem Weg hin zu einem der wichtigsten Werkstoffe unserer Zeit waren verschiedene Entwicklungsschritte nötig.

Punkte

- 1.1 Berichten Sie über zwei wichtige Stationen aus der Entwicklungsgeschichte der Kunststoffe.
- 1.2 Kunststoffe sind Werkstoffe nach Maß und haben vielerlei Vorzüge. Aus diesem Grund ersetzen und ergänzen sie heutzutage unter anderem im Bauwesen oftmals traditionelle Werkstoffe. Vervollständigen Sie hierzu die nachfolgende Tabelle.

Anwendungsbeispiel/ Bauwesen	Ersatz eines traditionellen Werkstoffs	Vorteile von Kunststoff (Keine Mehrfachnennung)

- 1.3 Kunststoffe eignen sich in idealer Weise zur Fertigung von Produkten in hohen Stückzahlen (siehe Abb.). Erläutern Sie Vorteile, aber auch Probleme der Massenproduktion.
- 1.4 Auch die Werkstoffe Holz und Ton können durch spezielle Verfahren in Serie verarbeitet werden. Nennen Sie je ein solches Verfahren.

Abb.: seriengefertigte Kunststoffstühle

Verfahren/Serienfertigung Holz	Verfahren/Serienfertigung Ton

# 2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

- 2.1 Kunststoffe werden heute vorwiegend durch chemische Synthese hergestellt. Nennen Sie drei Ausgangsstoffe hierfür sowie die drei Syntheseverfahren. Beschreiben Sie ein Syntheseverfahren.
- 2.2 Kunststoffe werden nach ihrem inneren Aufbau und ihrem Verhalten in drei Gruppen eingeteilt. Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen hierzu fachlich richtig sind.

	Ja	Nein
Thermoplaste bestehen aus engmaschig, fest verknüpften Makromolekülen.		
Thermoplaste können getrennt, verschmolzen und verschweißt werden.		
Duroplaste sind nach ihrer Formgebung durch Erwärmung verformbar.		
Der Kunststoff PVC zählt zu den Elastomeren.		
Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere sind schmelzbar.		
Elastomere sind bei niedrigen Temperaturen weniger elastisch.		
Kunststoffe mit unverknüpften Molekülketten sind plastisch verformbar.		

2.3 Benennen und beschreiben Sie zwei unterschiedliche industrielle Formungsverfahren zur Herstellung von Kunststofffolien.

2.4 Ordnen Sie den abgebildeten Kunststoffprodukten das entsprechende industrielle Formungsverfahren zu.

<i>Abb.: Transportkiste</i>	<i>Abb.: Schwamm</i>	<i>Abb.: Wanne</i>	<i>Abb.: Folie</i>
<i>Abb.: Schlauch</i>	<i>Abb.: Duplostein</i>	<i>Abb.: Benzinkanister</i>	<i>Abb.: Kunststofftasse</i>

2.5 Nennen Sie zwei Möglichkeiten zum fachgerechten Trennen von Acrylglas.

--	--

2.6 Die Schraubverbindung ist eine Möglichkeit, Acrylglas mit Metall lösbar zu verbinden. Dazu muss ein Gewinde angefertigt werden. Beschreiben Sie den Vorgang des Gewindeschneidens (wahlweise Innen- oder Außengewinde).

2.7 Acrylglas ist ein Werkstoff mit vielen vorteilhaften Eigenschaften. Wählen Sie vier solche Eigenschaften aus, die besondere Bedeutung für den Werkunterricht haben, und begründen Sie Ihre Wahl.

Eigenschaften (4)	Begründung für Verwendungseignung im Werkunterricht

### 3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Sie haben die Aufgabe, aus einem Acrylglasstreifen eine Halterung für einen zylinderförmigen Zahnputzbecher (Höhe 100 mm, Durchmesser 70 mm) herzustellen, die an der Wand Ihres Bades festgeschraubt werden kann. Die Halterung ist aus einem Stück durch mechanische Bearbeitung und thermisches Verformen zu fertigen.

- 3.1 Fertigen Sie eine anschauliche räumliche Zeichnung Ihres Werkstücks an und zeichnen Sie die Abwicklung im Maßstab 1:2 (halbe Größe).
- 3.2 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan zur Herstellung Ihres Werkstücks. Dieser soll alle Arbeitsschritte sowie die jeweils verwendeten Werkzeuge und Hilfsmittel beinhalten. Ergänzen Sie dazu gegebenenfalls wichtige Arbeitshinweise.

### 4 Gesundheits- und Umweltschutz

- 4.1 Formulieren Sie je drei Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Unfallgefahren beim Bohren und thermischen Verformen von Acrylglas.

Bohren:
Thermisches Verformen:

- 4.2 Heutzutage findet auch eine Rückbesinnung auf traditionelle Werkstoffe statt. Begründen Sie, weshalb dies aus ökologischer sowie gesundheitlicher Sicht sinnvoll ist.

### 5 Werkbetrachtung

Sie sollen im Rahmen einer Projektpräsentation die Besonderheiten Ihres selbst gefertigten Werkstücks aus Aufgabe 3 hinsichtlich Funktion und Design vorstellen. Stellen Sie Ihre Überlegungen schriftlich dar.