

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe A

Haupttermin

Werkstoff Metall

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

Das heutige Verkehrswesen wäre ohne die vielfältige Verwendung von Metallen kaum denkbar.

Punkte

- 1.1 Belegen Sie diese Aussage, indem Sie die folgende Tabelle ergänzen (keine Mehrfachnennungen).

Bereich des Verkehrswesens	verwendetes Metall	konkretes Anwendungsbeispiel
•	Kupfer	•
•	Aluminium	•
•	Stahl	•
•	Zink	•

- 1.2 In modernen Verkehrsmitteln werden neben Metallen auch weitere Materialien verwendet. Geben Sie für die unten angeführten Werkstoffe je zwei Eigenschaften an, aufgrund derer diese für die genannten Anwendungsbeispiele besonders geeignet sind (keine Mehrfachnennungen).

Werkstoff	Anwendungsbeispiel	je zwei Eigenschaften	
Keramik	Bremsscheiben	•	•
Acrylglas	Blinkerläser	•	•
Holz	Armaturenbretter	•	•

- 1.3 Viele im Verkehrswesen verwendete Teile sind Normteile. Erklären Sie, was man unter der Normierung von Bauteilen versteht. Nennen Sie zwei Gründe für die Herstellung von Normteilen und führen Sie zwei unterschiedliche Beispiele aus dem Bereich Metall an.

2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

- 2.1 Metalle haben unterschiedliche Eigenschaften, aus denen sich bestimmte Verwendungszwecke ergeben. Ergänzen Sie diesbezüglich die folgende Tabelle (keine Mehrfachnennungen).

Metall	Eigenschaften (je 2)	Verwendung (je 2)
Zinn	•	•
	•	•
Messing	•	•
	•	•
Bronze	•	•
	•	•

- 2.2 Definieren Sie den Begriff „Halbzeug“ und zählen Sie vier gängige Handelsformen von Metall auf.
- 2.3 Beim Biegen von Metallen verändert sich das Kristallgefüge. Erklären Sie dies stichpunktartig und fertigen Sie dazu eine schematische Zeichnung an.
- 2.4 Auch einige Kunststoffhalbzeuge (z. B. aus Acrylglas) lassen sich dauerhaft plastisch verformen. Ergänzen Sie hierzu den folgenden Steckbrief.

Abb.: Thermisches Umformen von Acrylglas

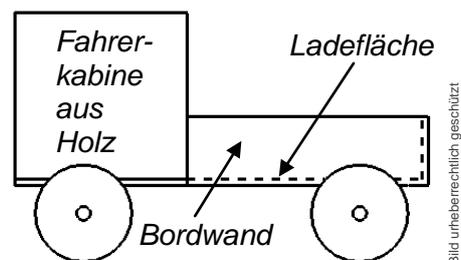
Steckbrief	
Kunststoffgruppe	Thermoplaste
Beschreibung der molekularen Struktur	•
	•
	•
Zeichnung der Molekülstruktur bei Raumtemperatur	
Verhalten beim Erhitzen	•
	•

- 2.5 Beschreiben Sie die fachgerechte Technik beim Feilen.
- 2.6 Zeichnen und beschriften Sie eine Metallfeile.
- 2.7 Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen fachlich richtig sind. Kreuzen Sie an.

	ja	nein
Je härter das Material beim Feilen, desto gröber sollte die Feile sein.		
Gesägt wird immer dicht neben der Risslinie, im Abfallstück.		
Bei langen Schnitten mit der Hebelblechschere wird nicht ganz zgedrückt.		
Die Patina ist eine Lackschicht, die warm mit dem Pinsel aufgetragen wird.		
Beim Punzieren stellt man eine gewölbte Hohlform her.		
Beim Löten sollte das Lot normalerweise am erhitzten Werkstück schmelzen und nicht zuerst an der Lötkolbenspitze.		

3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Ihre Werkgruppe hat den Auftrag bekommen, für einen Kindergarten ganz einfache kleine Lastkraftwagen zum Spielen herzustellen, die auch ohne viele Details überzeugen.



Ausgangsmaterial für den Aufbau ist ein Blech in geeigneter Stärke mit den Maßen 150 x 200 mm. Darauf wird ein passend gestalteter Vollholzklotz als Fahrerkabine befestigt. Das Blech wird mechanisch so bearbeitet, dass drei niedrige Bordwände einer kleinen Ladefläche hinter der Fahrerkabine daraus hochgebogen werden können. Als Räder werden vier einfache Holzscheiben verwendet, die auf zwei Metallachsen befestigt werden.

- 3.1 Wählen Sie ein passendes Metall für Ihr Blech und begründen Sie Ihre Wahl anhand von zwei Aspekten.
- 3.2 Zeichnen Sie eine Abwicklung als Schablone (Maßstab 1:1) für die Bearbeitung des Blechs, welche auch die drei Bordwände der Ladefläche enthält.
- 3.3 Beschreiben Sie in einem tabellarischen Arbeitsplan, der alle notwendigen Arbeitsschritte sowie Werkzeuge und Werkhilfsmittel enthält, die Herstellung des fertig geformten Blechteils, ausgehend von der in 3.2 gezeichneten Schablone.
- 3.4 Durch den Holzklotz der Fahrerkabine soll von einer Seite zur anderen eine Bohrung verlaufen, welche die Seitenfenster darstellt. Beschreiben Sie diesbezüglich Unterschiede, die beim Bohren in Holz im Vergleich zum Bohren in Metall zu beachten sind.
- 3.5 Zeichnen Sie Ihr komplettes Werkvorhaben in einer anschaulichen dreidimensionalen Zeichnung, die deutlich die Gestaltung der Fahrerkabine zeigt. Dabei soll der Vollholzklotz neben der Bohrung mindestens eine weitere Formveränderung aufweisen.

4 Gesundheits- und Umweltschutz

- 4.1 Bei der Bearbeitung Ihres Werkstücks aus Aufgabe 3 müssen Sie bei bestimmten Arbeitsschritten mit erhöhter Verletzungsgefahr rechnen. Nennen Sie drei Gefahren und je eine geeignete Schutzmaßnahme.
- 4.2 Viele Kinderspielzeuge werden aus Kunststoff hergestellt. Führen Sie aus der Sicht des Umwelt- und Gesundheitsschutzes vier Argumente an, welche dafür sprechen, alternativen Materialien, wie z. B. Metall und Holz, den Vorzug zu geben.

5 Werkbetrachtung

Nennen Sie drei übergeordnete Beurteilungskriterien für Ihr in Aufgabe 3 hergestelltes Werkstück und ergänzen Sie diese durch je einen konkreten Beurteilungsaspekt.