

# Abschlussprüfung 2018

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:  
90 Minuten

## Werken

Schriftlicher Teil

*Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.*

### Aufgabe B

### Werkstoff Metall

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 Entdeckung des Werkstoffs Metall veränderte das kulturelle Leben der Menschen maßgeblich.

Punkte

- 1.1 Belegen Sie anhand von vier Aspekten, dass die Erzeugung und Nutzung von Metallen in der Entwicklung der vorindustriellen Gesellschaft eine prägende Rolle spielte.
- 1.2 Seit der Industrialisierung haben sich neue Anwendungsmöglichkeiten für Metalle ergeben. Nennen Sie diesbezüglich je drei konkrete Beispiele für die Bereiche Maschinenbau und Elektrotechnik.
- 1.3 Heutzutage werden Metalle in vielen Bereichen durch andere Werkstoffe ersetzt. Ergänzen Sie zu den genannten Alternativwerkstoffen die folgende Tabelle.

Alternativwerkstoff	Keramik	Holz	Kunststoff
Bereich			
Produktbeispiel			
vorteilhafte Eigenschaften des Alternativwerkstoffes (je 2)	•	•	•
	•	•	•

## 2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

- 2.1 Ergänzen Sie die fehlenden Fachbegriffe im folgenden Text zur Gewinnung von Roheisen im Hochofen.

Die \_\_\_\_\_ erfolgt über einen Schrägaufzug von oben in die Glocke, abwechselnd mit \_\_\_\_\_ und Möller. \_\_\_\_\_ wird von unten über eine Ringleitung eingeblasen und steigt nach oben. Die unterste Koksschicht verbrennt in der \_\_\_\_\_ mit Sauerstoff zu \_\_\_\_\_.

Dieses reagiert mit der darüberliegenden Koksschicht zu Kohlenstoffmonoxid. Kohlenstoffmonoxid \_\_\_\_\_ das Eisenoxid im Schacht zu Eisen. Durch die hohen Temperaturen (1800–2200° C) in der Schmelzzone des unteren Ofenbereichs schmilzt das Eisen. Flüssiges Eisen sammelt sich unten im Hochofengestell. Die \_\_\_\_\_, ein Nebenprodukt, schwimmt auf dem flüssigen Roheisen. Diese wird zuerst abgelassen. Alle vier bis fünf Stunden wird das Roheisen abgestochen. Das entweichende \_\_\_\_\_ dient dem Winderhitzer als Brennstoff. Der beschriebene Prozess erfolgt ununterbrochen bis die sogenannte Hochofenreise beendet ist.

- 2.2 Das industriell gewonnene Aluminium weist besondere Materialeigenschaften auf, die es in unterschiedlichen Bereichen zu einem beliebten Metall machen. Ergänzen Sie die nachfolgende Tabelle.

Materialeigenschaften von Aluminium	konkretes Verwendungsbeispiel
•	•
•	•
•	•

- 2.3 Nennen Sie vier gebräuchliche Handelsformen von Aluminium.

--	--	--	--

- 2.4 Ergänzen Sie die folgende Tabelle mit den entsprechenden Werkzeugen / Hilfsmitteln zur Metallbearbeitung.

Werkvorgang	Werkzeug / Hilfsmittel
exaktes Messen von Zehntelmillimetern	
Richten von Drähten oder Blechen	
Trennen eines Hohlprofils	
spanloses Trennen durch Abzwicken	
Biegen unterschiedlicher Radien von Drähten	

- 2.5 Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen zu Werkstoffkunde bzw. Arbeitsverfahren fachlich richtig sind.

	ja	nein
Vorgefertigte Produkte, die durch Pressen, Ziehen oder Walzen entstanden sind, werden als Metallhalbzeuge bezeichnet.		
Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn.		
Die Patina ist eine Schutzschicht, die sich durch den Kontakt der Metalloberfläche mit Luft oder Wasser bildet.		
Beim Punzieren stellt man eine gewölbte Hohlform her.		
Die Hebelblechschere ist ein Werkzeug zum spanenden Trennen.		

- 2.6 Beim Biegen von Metallen verändert sich das Kristallgefüge. Erklären Sie dies unter Verwendung einer schematischen Zeichnung.

- 2.7 Beschreiben Sie stichpunktartig die vorbereitenden Arbeitsschritte zum Ätzen eines Schmuckanhängers (mit einem geätzten Muster auf der Vorderseite) bis zum Einlegen des Metalls in die Säure.

### 3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Sie haben die Aufgabe, eine Zettelbox mit Stiftehalter herzustellen (Notizblattgröße: 90 x 90 mm). Das Werkstück soll zusammenhängend aus einem Stück Aluminiumblech (1,5 mm dick) gefertigt werden.

- 3.1 Fertigen Sie eine räumliche Skizze Ihres Werkstücks an. Zeichnen Sie zusätzlich eine Schablone zur Herstellung der Zettelbox mit Stiftehalter als Abwicklung im Maßstab 1:2 (halbe Größe). ☐
- 3.2 Erstellen Sie für die Herstellung Ihres Werkstücks einen tabellarischen Arbeitsplan, der über Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge, Werkzeuge und Hilfsmittel informiert. ☐

### 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 vier Gefahren und je eine geeignete Schutzmaßnahme. ☐

Gefahren	Schutzmaßnahmen

- 4.2 Unsere „Wegwerfgesellschaft“ sorgt für immer schneller wachsende Müllberge, dabei sind viele Rohstoffe, nicht nur Metall, begrenzt. Zeigen Sie in diesem Zusammenhang Möglichkeiten auf, wie Sie als Verbraucher im Alltag umweltbewusst handeln können. ☐

### 5 Werkbetrachtung

Wird die Zettelbox mit Stiftehalter aus Massivholzbrettchen angefertigt, hat dies Auswirkungen auf das Aussehen und die Gestaltungsmöglichkeiten. Veranschaulichen Sie dies an jeweils zwei konkreten Aspekten. ☐