

# Abschlussprüfung 2024

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:  
90 Minuten

## Werken

Schriftlicher Teil

*Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.*

### Aufgabe B Haupttermin Metall

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

#### 1 Kultureller Kontext

Punkte

Sie begeben sich auf eine Reise um die Welt. Dabei begegnet Ihnen Metall auf die unterschiedlichste Art und Weise.

- 1.1 Das Reisen wurde durch den Einsatz von Metallen seit der Industrialisierung deutlich fortschrittlicher. Nennen Sie drei Bereiche des Verkehrswesens mit jeweils zwei konkreten Anwendungsbeispielen für den Werkstoff Metall.

Bereich des Verkehrswesens	zwei konkrete Anwendungsbeispiele
•	• •
•	• •
•	• •

- 1.2 Unterwegs stellen Sie fest, dass Sie ein wichtiges Teil Ihres Kamerastativs verloren haben. Da es sich dabei um ein Normteil handelt, ist dies kein großes Problem. Klären Sie den Begriff „Normierung“, indem Sie die folgende Tabelle ergänzen.

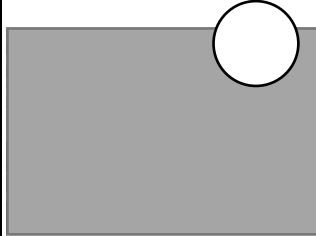
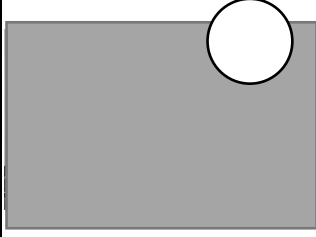
Normierung bedeutet	• •
zwei Gründe für die Herstellung von Normteilen	• •
zwei Beispiele für Normteile	• •
Bezeichnung für eine weltweit geltende Norm	•

1.3 Bei Museumsbesuchen in Bayern treffen Sie auf das Erbe der Kelten. Geben Sie eine zeitliche Einordnung dieser Epoche an und verdeutlichen Sie passende handwerkliche Fertigkeiten der Kelten anhand von zwei Aspekten.

zeitliche Einordnung	•
handwerkliche Fertigkeiten der Kelten in Bezug auf die Metallverarbeitung	• •



1.4 Auf Ihrer Reise bewundern Sie Bauwerke, die es ohne den Werkstoff Metall nicht geben würde. Ordnen Sie den Fotografien der Bauwerke die richtigen Buchstaben zu: **A** = Spannbetonbauweise, **B** = Skelettbauweise. Ergänzen Sie außerdem die Tabelle.

Bauweise/Bauwerke	drei für die Bauweise typische Fakten bzw. Vorteile
	• • •
	• • •



Bilder urheberrechtlich geschützt

## 2 Werkstoff und Werkverfahren, Gesundheitsschutz

2.1 In Brasilien fliegen Sie über die größte Eisenerzmine der Welt. Ihrem Sitznachbarn erklären Sie fachkundig einige Begriffe zur Metallverhüttung. Setzen Sie in jedem Satz ein Kreuz, so dass sich jeweils eine korrekte Aussage ergibt.

Gebräuchliche Eisenerze sind	<input type="checkbox"/> Bauxit und Antimon.
	<input type="checkbox"/> Magnetit und Hämatit.
	<input type="checkbox"/> Chalkosin und Chalkopyrit.
	<input type="checkbox"/> Kupferglanz und Kupferkies.
Als „Frischen“ bezeichnet man	<input type="checkbox"/> das Beschicken des Hochofens mit Koks und Eisenerzpellets.
	<input type="checkbox"/> die moderne Metallgewinnung durch Schmelzflusselektrolyse.
	<input type="checkbox"/> den Entzug des Schwefels bei sulfidischen Erzen.
	<input type="checkbox"/> die Sauerstoffzufuhr in das Roheisen, um dessen Kohlenstoffgehalt zu reduzieren.

Schlacke ist	<input type="checkbox"/> ein teigiger Klumpen, aus dem man die Luppe durch Schlagen entfernen muss.
	<input type="checkbox"/> ein nichtmetallischer Abfallstoff, der bei der Metallverhüttung entsteht.
	<input type="checkbox"/> eine korrosionsbeständige Schicht, die durch das Eloxieren erzeugt wird.
	<input type="checkbox"/> ein Gemenge aus Gestein und Eisen-Sauerstoff-Verbindungen.
Ein Hochofen wird benutzt	<input type="checkbox"/> um Bronze zu legieren.
	<input type="checkbox"/> um Roheisen zu gewinnen.
	<input type="checkbox"/> für das Wachs ausschmelzen.
	<input type="checkbox"/> für das Sintern und Mahlen von Erzen.

2.2 Zeigen Sie Ihre Kenntnisse zu Eisen- und Nichteisenmetallen, indem Sie die Tabelle ergänzen.

Eisenmetalle	Stahl	z. B. Federstahl
Nichteisenmetalle		
	Stahlveredelungsmetalle	z. B. Chrom
	Flüssigmetall	
		z. B. Antimon

2.3 Ihre Reise-Brotzeitbox aus Kunststoff lag zu nah am Camping-Gaskocher und ist geschmolzen. Nicht bei jedem Kunststoff wäre dies passiert. Ordnen Sie den Aussagen die Kunststoffarten Thermoplaste (T), Elastomere (E) oder Duroplaste (D) zu.

Aussagen	Kunststoffart
Sie werden wegen ihrer sehr guten Hitzebeständigkeit häufig für Elektroinstallationen verwendet.	
Ihre Makromoleküle bilden dichte „Knäuel“, die beim Dehnen auseinandergezogen werden und sich nach der Krafteinwirkung wieder „verknäueln“.	
Bei höheren Temperaturen werden die Molekülbindungen schwächer und verschwinden schließlich vollständig.	
Sie lassen sich nach ihrer Formgebung nur noch mechanisch bearbeiten und gegenüber Chemikalien sind sie besonders widerstandsfähig.	
In Lösungsmitteln sind sie nur quellbar, aber nicht löslich, und zeigen bei niedrigen Temperaturen eine deutliche Veränderung ihrer Eigenschaften.	
Kunststoffe wie Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid oder Polystyrol gehören dieser Kunststoffart an.	

- 2.4 Sie ersetzen Ihre kaputte Brotzeitbox durch eine neue aus Aluminium. Führen Sie vier allgemeine Eigenschaften dieses Werkstoffs an. Stellen Sie außerdem zwei weitere konkrete Anwendungsbeispiele dar.
- 2.5 Nennen Sie zwei Hämmer aus dem Bereich der Metallbearbeitung, mit denen Sie nicht auf einen Stahlnagel schlagen dürfen.
- 2.6 Zeichnen Sie einen Schlosserhammer und beschriften Sie diesen mit entsprechenden Fachbegriffen.
- 2.7 In Aufgabe 3 sollen Sie eine Schale aus Kupferblech herstellen. Nennen Sie drei mögliche Unfallgefahren bei einer solchen Werkarbeit und führen Sie jeweils eine entsprechende Schutzmaßnahme an.

### 3 Fachgerechte Verarbeitung, Gestaltung, Funktion

Auf einem Basar bewundern Sie die Kunstfertigkeit eines Handwerkers bei der Kupferbearbeitung. Auch Sie haben gelernt, Kupfer zu treiben.

- 3.1 Erstellen Sie einen tabellarischen Arbeitsplan zur Herstellung einer einfachen Kupferschale mit einem Durchmesser von ca. 120 mm. Dieser soll alle Arbeitsschritte sowie die jeweils verwendeten Werkzeuge und Werkhilfsmittel enthalten.
- 3.2 Nennen Sie zwei mögliche Verarbeitungsfehler bei Ihrer Treibarbeit und schlagen Sie jeweils eine Maßnahme zur Fehlervermeidung vor.
- 3.3 Ihre Kupferschale soll als Teil einer Duftlampe genutzt werden. Entwickeln Sie einen ansprechend gestalteten Standfuß aus Aluminiumblech, der es erlaubt, ein Teelicht unter die Schale zu stellen. Veranschaulichen Sie Ihre Idee des Standfußes in einer dreidimensionalen Zeichnung.
- 3.4 Der Handwerker des Basars verziert sein Metallwerkstück mit plastischem Dekor. Gleich daneben arbeitet ein Töpfer an einem Keramikgefäß. Führen Sie vier Techniken auf, um ein Tongefäß mit plastischem Dekor zu verzieren.



Bild unheberrechtlich geschützt

### 4 Werkbetrachtung

Nennen Sie neben dem Kriterium der „Verarbeitung“ zwei weitere übergeordnete Kriterien zur Beurteilung Ihres in Aufgabe 3 hergestellten Werkstücks. Ergänzen Sie diese beiden Kriterien durch je zwei konkrete Beurteilungsaspekte.

### 5 Ökologie

- 5.1 Nicht nur auf Reisen, sondern generell ist der umweltbewusste Umgang mit dem Material Metall wichtig. Zeigen Sie drei Maßnahmen auf, wie Sie dies im Alltag bewerkstelligen können.
- 5.2 Sowohl Ihre alte Brotzeitbox aus Kunststoff als auch Ihre neue aus Metall kann aus Sicht des Umweltschutzes bedenklich sein. Formulieren Sie für beide Materialien je drei ökologische Nachteile.