Abschlussprüfung 2025

an den Realschulen in Bayern

Prüfungsdauer:
90 Minuten

Werken

Schriftlicher Teil

Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.

Aufgabe A **Haupttermin** **Metall**

Vor- und Nachname:		
Klasse: 10 ___	Datum:	Note:
Platzziffer:	Punkte:	

1 Kultureller Kontext

Punkte

Im Bauwesen werden Metalle, insbesondere seit der industriellen Revolution, vielfältig eingesetzt.

1.1 Nennen Sie zwei unterschiedliche Bauweisen mit dem Baustoff Stahl und beschreiben Sie jeweils zwei Vorzüge der jeweiligen Art zu bauen.

Bauweise mit Stahl	zwei Vorzüge dieser Bauweise
•	• •
•	• •

1.2 Neben Stahl sind auch weitere Metalle aus dem Bauwesen nicht mehr wegzudenken. Ergänzen Sie hierzu die Tabelle (keine Mehrfachnennung).

verwendetes Metall	konkretes Anwendungsbeispiel
	Dachrinnen
Zink	
Messing	
	Fensterrahmen
	wasserdichtes Verlöten von Rohren

1.3 Etliche beim Hausbau verwendete Teile aus Metall werden mitunter durch solche aus Kunststoff ersetzt. Nennen Sie drei dieser Bauteile und begründen Sie jeweils, weshalb dem Material Kunststoff der Vorzug gegeben wird (keine Mehrfachnennung).

Bauteil	Begründung der Verwendung von Kunststoff
•	•
•	•
•	•

2 Werkstoff und Werkverfahren, Gesundheitsschutz

2.1 Zur Herstellung von Baustahl muss zunächst Roheisen gewonnen werden. Bringen Sie diesbezüglich die Aussagen zum Hochofen in die richtige Reihenfolge, indem Sie diese passend von 1 bis 6 nummerieren.

	Das heißt, dem Eisenoxid wird Sauerstoff entzogen.
	Durch Einblasen heißer Luft wird der Koks entzündet.
	Der brennende Koks erzeugt extrem heiße Temperaturen.
	Das dabei entstehende geschmolzene Roheisen kann unten am Hochofengestell abgestochen werden.
	Diese führen zu Reduktionsprozessen.
	Der Hochofen wird von oben mit einem Gemisch aus Koks, Eisenerzpellets und weiteren Stoffen beschickt.

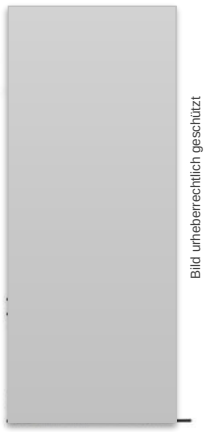


Bild urheberrechtlich geschützt

2.2 Stahl gehört zu den Legierungen. Definieren Sie den Begriff „Legierung“ allgemein. Begründen Sie, weshalb Legierungen hergestellt werden. Nennen Sie außerdem zwei weitere Legierungen.

2.3 Aluminium ist ein vielseitig verwendbarer Werkstoff. Setzen Sie in jedem Satz ein Kreuz, so dass sich jeweils eine korrekte Aussage zu diesem Metall ergibt.

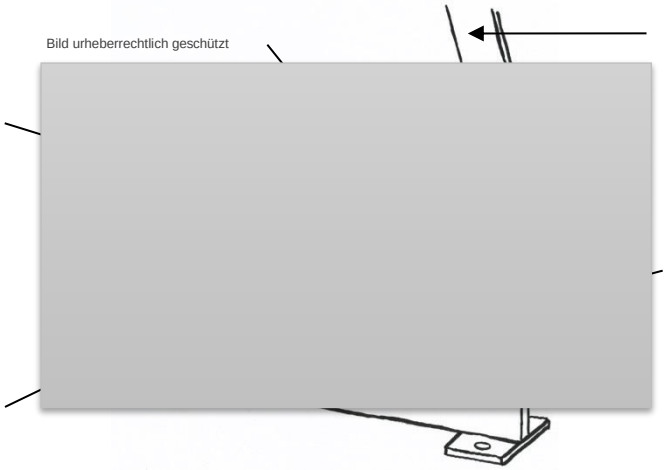
Aluminium gewinnt man aus dem Erz	☐ Chalkopyrit.
	☐ Hämatit.
	☐ Bauxit.
	☐ Kupferkies.

Der Schmelzpunkt von Aluminium liegt bei etwa	☐ 660 °C.
	☐ 231,9 °C.
	☐ 1400 °C.
	☐ 900 bis 1083 °C.

Auf der Aluminiumoberfläche bildet sich an der Luft	☐ eine lötbare Patina.
	☐ eine bräunliche Rostschicht.
	☐ giftiger Grünspan.
	☐ eine dünne, harte Oxidschicht.

Gehärtetes Aluminium ist im Handel erhältlich unter dem Namen	☐ Temperal.
	☐ Dural.
	☐ Stal.
	☐ Eloxal.

2.4 Zum Trennen von Aluminiumblechen kann die Hebelblechschere verwendet werden. Beschriften Sie die abgebildete Darstellung mit den entsprechenden Fachbegriffen.

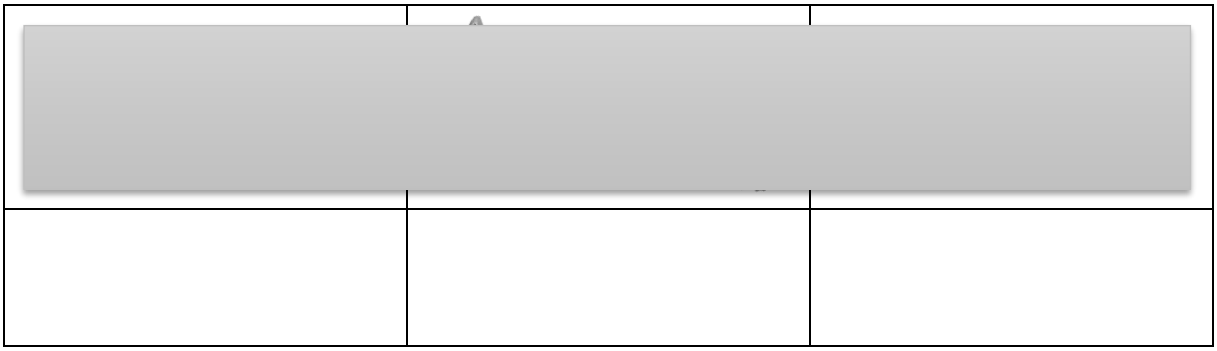


2.5 Zum Trennen des Aluminiumrundstabes kann die Metallbügelsäge verwendet werden. Zeichnen Sie diese Säge und beschriften Sie die Einzelteile mit den dazugehörigen Fachbegriffen.

2.6 Ein Streifen Aluminiumblech soll rechtwinklig abgekantet werden. Beschreiben Sie mit Hilfe von Fachbegriffen anhand der beiden Abbildungen den Werkvorgang des Biegens eines Blechs im Schraubstock.

2.7 Nennen Sie drei mögliche Unfall- oder Gesundheitsgefahren bei der Arbeit mit Metall und führen Sie jeweils eine entsprechende Schutzmaßnahme an.

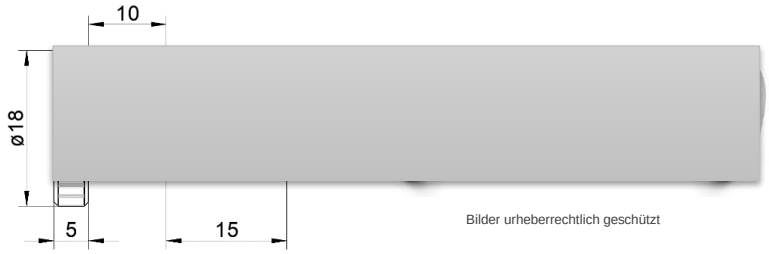
2.8 In Aufgabe 3 verwenden Sie sogenannte Rändelschrauben. Benennen Sie die weiteren abgebildeten Schrauben und Verbindungsmittel korrekt.



3 Fachgerechte Verarbeitung, Gestaltung, Funktion

Darstellungen nicht maßstäblich

li: Technische Zeichnung einer Rändelschraube



Bilder urheberrechtlich geschützt

Sie haben die Aufgabe, einen **Toilettenrollenhalter** anzufertigen.

Hierzu stehen Ihnen ein Streifen Aluminiumblech (2 mm dick, 60 mm hoch, in beliebiger Länge), ein Aluminiumrundstab (ø 30 mm, Länge 110 mm) und zwei Rändelschrauben (siehe Abbildung) zur Verfügung.

(Maße Klopapierrolle: ø außen 120 mm;
ø innen 40 mm;
Breite 100 mm).

Bilder urheberrechtlich geschützt

Die Rändelschrauben sollen, wie in der Schemadarstellung gezeigt, links und rechts mittig auf die Enden des Aluminiumstabes geschraubt werden. So kann der Stab mit der Toilettenrolle in eine von Ihnen entworfene Halterung aus dem Aluminiumblech eingehängt werden.

3.1 Beschreiben Sie die Herstellung eines der Innengewinde in den Aluminiumrundstab mit allen dafür notwendigen Werkzeugen und Werkhilfsmitteln. Begründen Sie an mindestens drei Stellen jeweils Ihre Vorgehensweise, bzw. den Einsatz von Hilfsmitteln.

3.2 Entwickeln Sie einen Entwurf als dreidimensionale Zeichnung für die Halterung aus dem Streifen Aluminiumblech. Berücksichtigen Sie in Ihrem Entwurf auch, dass diese mit zwei Schrauben an der Wand befestigt werden soll.

3.3 Die Halterung für den Aluminiumstab könnte auch aus Holz hergestellt werden. Holz lässt sich für eine solche Halterung allerdings nicht einfach biegen. Benennen und begründen Sie zwei mögliche Eckverbindungen aus Holz.

4 Werkbetrachtung

Nennen Sie die drei übergeordneten Beurteilungskriterien, nach denen Ihr Werkstück aus Aufgabe 3 beurteilt werden kann. Verdeutlichen Sie diese durch jeweils zwei konkrete Beurteilungsaspekte.

5 Ökologie

Sowohl die Toilettenrollenhalterung aus Aluminium als auch eine solche aus Acrylglas kann im Hinblick auf die Umwelt bedenklich sein. Formulieren Sie für beide Materialien drei ökologische Nachteile.