

# Abschlussprüfung 2019

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:  
90 Minuten

## Werken

Schriftlicher Teil

*Aus Urheberrechtsgründen wurden fotografische Abbildungen entfernt.*

### Aufgabe C

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

Der Werkstoff Metall erlangte während der industriellen Revolution zunehmend Bedeutung im Bereich der Architektur und des Bauwesens. Eine erste bahnbrechende Entwicklung war hierbei die Skelettbauweise.

Punkte

1.1 Beschreiben Sie diese Art zu bauen ausführlich und gehen Sie dabei auch auf die Vorzüge dieses Bauprinzips ein.

1.2 Nennen Sie zwei weitere Konstruktionsweisen, bei denen Metall eine grundlegende Rolle für die Statik moderner Architektur einnimmt, und führen Sie dazu jeweils einen passenden Bauwerkstyp an (keine Mehrfachnennungen).

Konstruktionsweise	Bauwerkstyp

1.3 Im Bauwesen werden für die Herstellung von Fensterrahmen neben Metall noch alternative Werkstoffe verwendet. Ergänzen Sie hierzu die nachfolgende Tabelle (keine Mehrfachnennungen).

	Alternativwerkstoff 1: _____	Alternativwerkstoff 2: _____
vorteilhafte Eigenschaften	•	•
	•	•

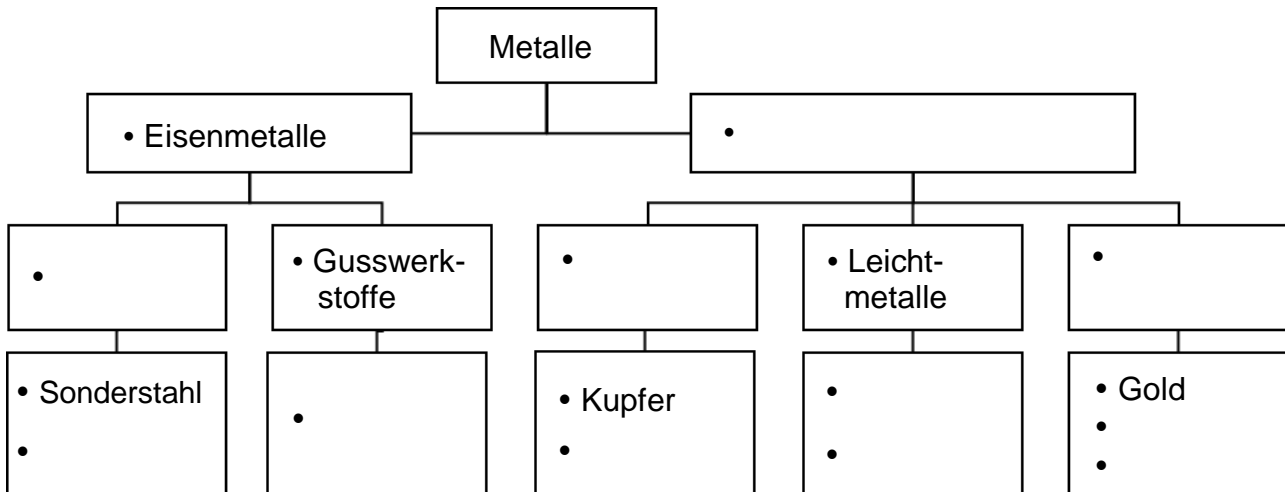
## 2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

2.1 Für die Stahlerzeugung sind nach dem Hochofenprozess noch weitere Schritte notwendig.

Ordnen Sie folgende Aussagen dem Hochofenprozess (H) oder der Stahlerzeugung (S) durch Ankreuzen zu.

	H	S
Dem Eisenerz wird durch eine chemische Reaktion Sauerstoff entzogen.		
Der Kohlenstoffanteil wird auf unter 2% gesenkt.		
Es erfolgt eine Beschickung mit Eisenerz, Koks und Zuschlägen.		
Heißwind wird über eine Ringleitung eingeblasen.		
Durch das Anlegen von Strom werden extrem hohe Temperaturen erreicht.		
Die Schlacke wird vor dem Abstich abgelassen.		
Beim Frischen wird Sauerstoff eingeblasen.		
Kohlenstoffdioxid und Kohlenstoffmonoxid entstehen.		

2.2 Im Baubereich werden viele verschiedene Metalle verwendet. Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere. Ergänzen Sie hierzu die Übersicht zur Einteilung von Metallen.



2.3 Ein gebräuchliches Metall im Bauwesen ist Kupfer. Geben Sie stichpunktartig fünf allgemeine Eigenschaften dieses Metalls an. Nennen Sie dazu auch drei konkrete Anwendungsbeispiele im Baubereich.

2.4 Oftmals wird Kupfer als Legierung verwendet. Definieren Sie den Begriff Legierung und begründen Sie, weshalb Legierungen hergestellt werden.

2.5 Nennen Sie zwei Kupferlegierungen und deren Bestandteile.


2.6 Zum Trennen von dünneren Kupferhalbzeugen kommen Seitenschneider und Handblechschere zum Einsatz. Erklären Sie die unterschiedliche Wirkungsweise der beiden genannten Werkzeuge.

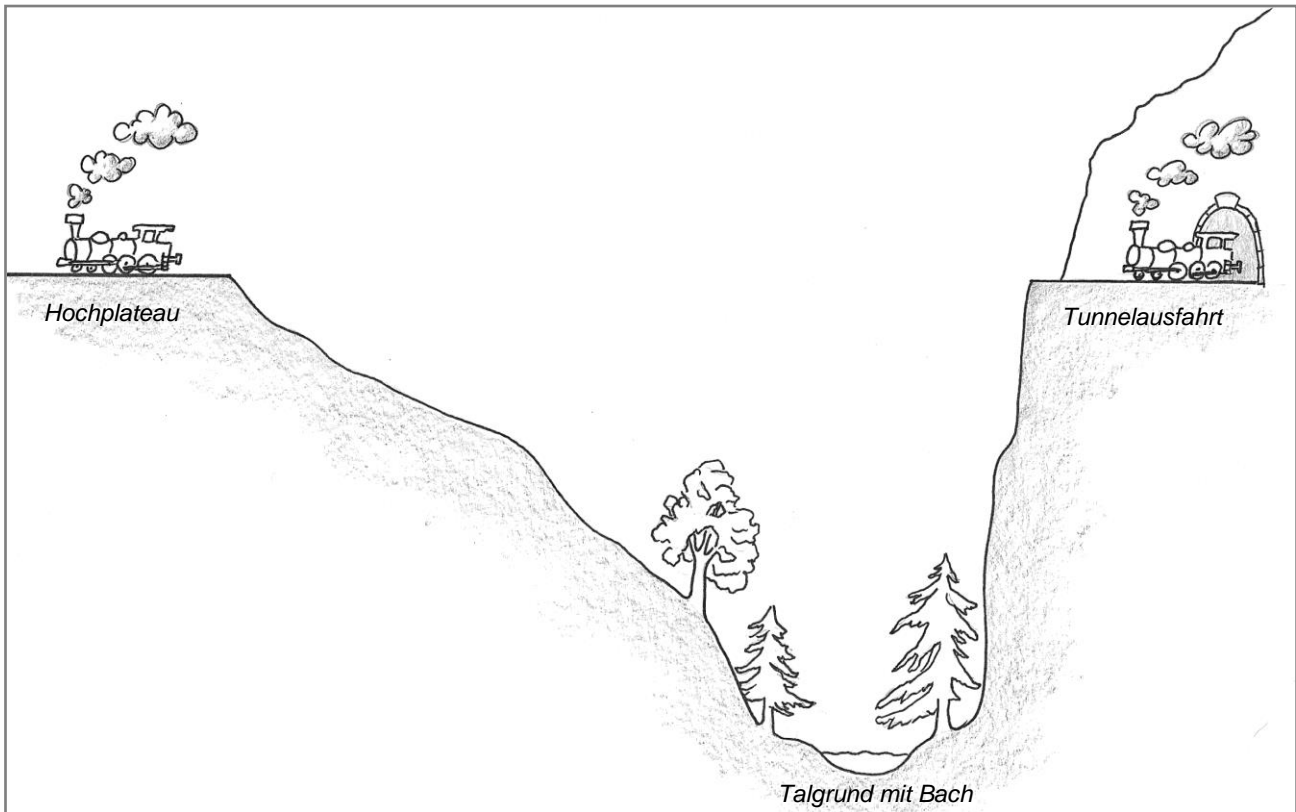
*Abb. Seitenschneider und Handblechschere*

2.7 Um dickere Metall- oder auch Kunststoffhalbzeuge zu trennen, kann eine Metallbügelsäge verwendet werden. Zeichnen Sie eine solche Säge und beschriften Sie ihre Einzelteile mit Fachbegriffen.

### 3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung

Für eine Modelleisenbahnanlage werden die Schülerinnen und Schüler des Werkzeugzweigs gebeten, eine Brücke in Skelettbauweise herzustellen. Die Brücke soll aus 1,5 mm verzinktem Eisendraht mithilfe der Technik des Weichlötens hergestellt werden.

- 3.1 Zeichnen Sie einen interessant gestalteten Entwurf Ihrer Brücke als Seitenansicht in das vorgegebene Landschaftsprofil ein, so dass sich diese harmonisch in die Gegebenheiten einfügt.



- 3.2 Informieren Sie über die Arbeitsschritte, die beim Weichlöten auszuführen sind, um eine haltbare Lötverbindung zu gewährleisten.
- 3.3 Die Landschaftsoberfläche der Modellbahnanlage soll mit Gips modelliert werden. Beschreiben Sie in diesem Zusammenhang das fachgerechte Anmachen des Gipsbreis.

#### 4 Gesundheits- und Umweltschutz

- 4.1 Stellen Sie drei möglichen Unfallgefahren beim Löten jeweils eine entsprechende Schutzmaßnahme gegenüber.
- 4.2 Führen Sie drei weitere Gefahren und jeweils eine geeignete Schutzmaßnahme bei der Arbeit mit dem Werkstoff Metall an.
- 4.3 Der umweltbewusste Umgang mit dem Werkstoff Metall spielt grundsätzlich eine große Rolle. Formulieren Sie stichpunktartig vier Maßnahmen zum ökologischen Handeln mit Metallen im Werkunterricht.

#### 5 Werkbetrachtung

Für den Modellbau gibt es vorgefertigte Brücken aus Kunststoff zu kaufen. Stellen Sie drei Vorteile Ihrer in Aufgabe 3 selbst gefertigten Brücke aus Metall drei Vorteilen einer gekauften Lösung aus Kunststoff gegenüber.