

Prüfungsdauer:  
90 Minuten

# Abschlussprüfung 2013

an den Realschulen in Bayern



## Werken

Schriftlicher Teil

### Aufgabe D

### Werkstoff Metall

*Aus Datenschutzgründen sind fotografische Abbildungen entfernt.*

Schulname: \_\_\_\_\_

Vor- und Nachname: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ Platzziffer: \_\_\_\_\_

Den Prüfungsraum verlassen von: \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_

### Zusatzblätter werden bereitgestellt!

Gesamtpunktzahl

Prüfungsnote

(in Worten)

1. Berichtersteller:

Gesamtpunktzahl

Prüfungsnote

(in Worten)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift 1. Berichtersteller

2. Berichtersteller:

Gesamtpunktzahl

Prüfungsnote

(in Worten)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift 2. Berichtersteller

## 1 Bedeutung des Werkstoffs

Die Bedeutung von Metall als Werkstoff lässt sich daran bemessen, dass man sogar Zeitalter danach benannte.

Punkte

- 1.1 Nennen Sie ein solches Zeitalter und erläutern Sie die Bedeutung des Metalls für diese Epoche. Geben Sie dabei auch Beispiele für die Verwendung an.
- 1.2 Unsere heutige Zeit könnte man als „Kunststoffzeitalter“ bezeichnen. Belegen Sie diese Aussage anhand von zwei Bereichen, in denen Kunststoffe teilweise den Werkstoff Metall verdrängt haben.

Bereich	Beispiel	Vorteilhafte Eigenschaften der Kunststoffe (je 2)

## 2 Werkstoffkunde, Arbeitsverfahren und Werkzeuge

- 2.1 Beschreiben Sie den Hochofenprozess zur Herstellung von Roheisen aus Eisenerz.
2. Roheisen wird in der Regel zu Stahl weiterverarbeitet. Erklären Sie kurz den chemischen Vorgang bei der Stahlgewinnung. Stellen Sie drei vorteilhafte Eigenschaften von Stahl gegenüber Eisen dar.

Abb.: Beim Stahlgewinnungsprozess

- 2.3 Metalle lassen sich in Eisenmetalle und Nichteisenmetalle einteilen. Ergänzen Sie die nachfolgende Übersicht.

<b>Eisenmetalle</b>	Stahl	z. B. Federstahl
<b>Nichteisenmetalle</b>		

2.4 Wählen Sie aus den konkreten Beispielen der Nichteisenmetalle (Frage 2.3) drei aus und ordnen Sie diesen jeweils zwei besondere Eigenschaften und dazu passende Verwendungsmöglichkeiten zu.

Nichteisenmetall	Besondere Eigenschaft	Entsprechende Verwendungsmöglichkeit

2.5 Die Bearbeitung von Metallen erfordert den fachgerechten Einsatz von Metallwerkzeugen. Geben Sie den jeweiligen Verwendungszweck der folgenden Werkzeuge an.

Werkzeug	Werkvorgang / Verwendung
Reißnadel	
Körner	
Schneideisen	
Kunststoffhammer	
Seitenschneider	
Punze	

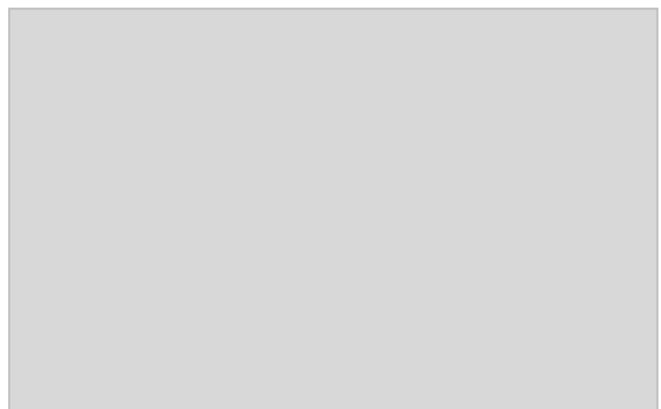
2.6 Zeichnen und beschriften Sie einen Seitenschneider.

2.7 Das Bohren in Metall unterscheidet sich vom Bohren in Holz. Stellen Sie vier Aspekte gegenüber.

### 3 Umweltschutz

Metalle sind wertvolle Rohstoffe, die nur in begrenzten Mengen vorkommen (*siehe Grafik*). Erläutern Sie vier Grundsätze für einen umweltbewussten Umgang mit Metallwerkstoffen- und -produkten.

*Grafik:*  
 Fördermengen von Kupfer (MioT pro Jahr), 1930 – 2100. Kupfer ist das in der Industrie am meisten verarbeitete Metall.



## 4 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung, Gesundheitsschutz

Anlässlich einer Landesgartenschau soll eine Fußgängerbrücke aus Metall in Skelettbauweise errichtet werden. Hierzu findet eine Wettbewerbsausschreibung statt. Sie haben die Aufgabe dafür einen eigenen Entwurf als Drahtgittermodell anzufertigen, bei dem die Strebekonstruktion in der Technik des Weichlötens ausgeführt wird.

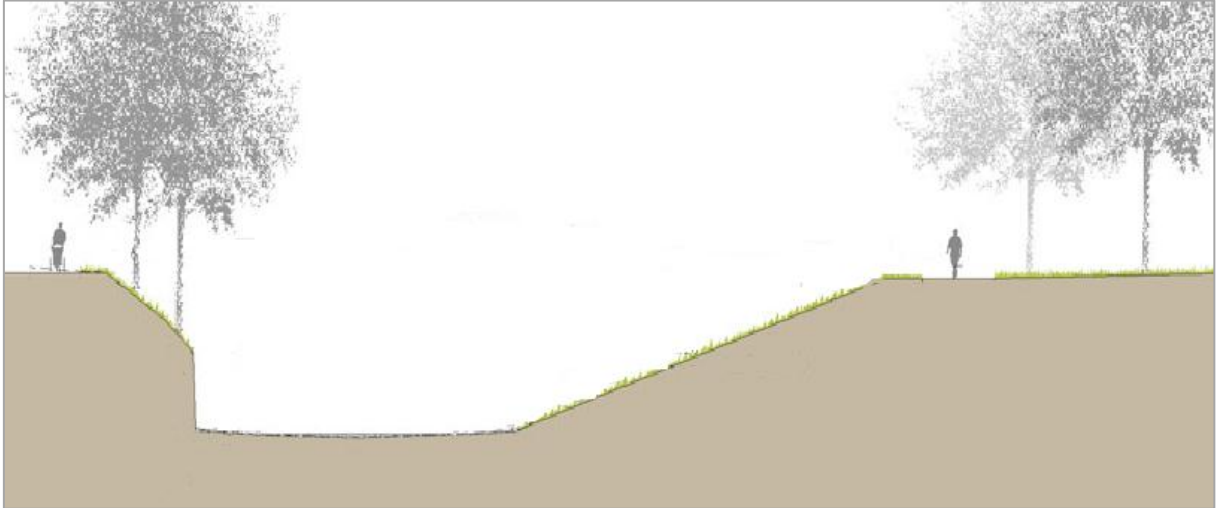


Abb.: Schnittdarstellung der Geländesituation

- 4.1 Stellen Sie Ihren Entwurf, der die Auflage-, Geländer- und eventuelle Stützenkonstruktion zeigt, in einer Hauptansicht zeichnerisch dar. (Zeichnung auf Extrablatt!)
- 4.2 Informieren Sie über die Arbeitsschritte, die beim Weichlöten auszuführen sind, um eine haltbare Lötverbindung zu gewährleisten.
- 4.3 Stellen Sie drei möglichen Unfallgefahren beim Löten entsprechende Schutzmaßnahmen gegenüber.

Unfallgefahr	Schutzmaßnahme
•	•
•	•
•	•

## 5 Werkbetrachtung

Nennen Sie Kriterien, die Ihr Brückenmodell erfüllen muss, um die Wettbewerbs-Jury zu überzeugen.