

Metalle erkunden: Zinnguss erproben

 ☒ Muldenhütten als Innovationsstandort ☐ Muldenhütten als Teil des Welterbes ☐ Metallurgische Kreislaufprozesse	 12–16 Jahre	 Ges TC Ma Che Ku	 ☒ leicht ☐ mittel ☐ schwer
			 ☐ Gruppenarbeit ☐ Einzelarbeit ☒ Partnerarbeit ☐ Plenum



Der Arbeitsalltag der Hüttenarbeiter



- Die Schüler:innen setzen sich handlungsorientiert mit der Technik Zinnguss auseinander.
- Die Schüler:innen lernen die Gußtechnik mit einer Sandform kennen.
- Die Schüler:innen reflektieren die Folgen für den Arbeitsalltag der Hüttenmänner.



Keine besonderen Anforderungen. Für die Methode ist die Arbeit an einem Tisch notwendig.



- Kopien der Arbeitsblätter oder Beamer / Laptop zur Projektion
- Zinn (Lebensmittelqualität)
- Gußlöffel
- Muffinförmchen aus Alu
- Bunzenbrenner
- Tiegelfzangen
- Formsand
- Holzstück
- Stempel oder kleine Gegenstände
- Pinsel, Talkum
- ggf. kleine Zinnfiguren zur Anschauung

(Set zur Durchführung für ca. 15 Personen in Hüttenkiste enthalten und ausleihbar)

Beschreibung:

Zu Beginn zeigt die Lehrkraft die Abbildungen auf Arbeitsblatt 1 *Der Alltag der Hüttenmänner*. Im Plenum wird gemeinsam der Prozess der Gewinnung von Metallen aus Erzen besprochen. Anschließend führt die Lehrkraft in den Zinnguss ein und erläutert das Schmelzen als einen Arbeitsschritt, um aus Erzen Metall zu gewinnen. Dabei geht Sie darauf ein, dass das Schmelzen eine schwere Arbeit und mit vielen Gefahren verbunden war.

Im Anschluss wird den Schüler:innen der Ablauf des Zinngusses erläutert (Arbeitsblatt 3) und eine damit verbundene Belehrung durchgeführt. Die Schüler:innen werden in Arbeitspaare eingeteilt. Die Schüler:innen holen im nächsten Schritt die Materialien und das Arbeitsblatt 2 an ihre Plätze.

Arbeitspartner:in A schmilzt zunächst eine kleine Menge Zinn (Dauer: ca. 5 bis 10 Minuten) auf. Dies kann am Platz mit Hilfe eines Bunzenbrenners oder an einer im Raum eingerichteten zentralen Station mit Heizplatte(n) durchgeführt werden. Arbeitspartner:in B erstellt zunächst eine kleine Form. Dazu drücken sie mit einem Holzstück Formsand in eine Alu-Muffinform. Wenn der Sand ausreichend verdichtet ist, können die Schüler:innen einen Stempel oder kleinen Gegenstand in den Sand hineindrücken. Der Formabdruck wird mit Talkum bepinselt. An-

schließlich wird das geschmolzene Zinn in die Form gegossen. Danach tauschen die Arbeitspartner:innen die Aufgaben – Partner:in A erstellt eine Form; Partner:in B schmilzt das Zinn. Nach der Erhaltung (ca. 20 Minuten) kann das Gußteil aus der Form herausgenommen werden. Die Schüler:innen können darüber hinaus beauftragt werden, die Technik Zinnguss zu reflektieren, z. B. hinsichtlich der Gefahren, der chemischen Prozesse oder der Herausforderungen. Außerdem können sie aufgefordert werden, Fragen an einen Hüttenarbeiter zu formulieren, um deren Arbeitsalltag zu reflektieren.

Den Abschluss der Einheit kann dann eine kurze Reflexion über die Arbeit der Hüttenmänner und die damit verbundenen Gefahren sein. Gemeinsam werden die Fragen an einen Hüttenmann gesammelt und beantwortet.

Eine Abschlussreflexion im Plenum kann je nach didaktischem Schwerpunkt den Arbeitsprozess, Fragen der Bildbetrachtung oder Fragen der technischen Funktionsweise in den Blick nehmen.

- 1 – Herstellung von aufwendigeren Formen mit Luftkanälen, z. B. aus Graupappe
- 2 – Guß mit Wachs
- 3 – Bemalen der entstandenen Zinnteile

- 
- Arbeitsblatt 1: Der Alltag der Hüttenmänner
 - Arbeitsblatt 2: Zinnguss erproben
 - Arbeitsblatt 3: Ablauf des Zinnguss



Projekttag mit dem BSZ Freiberg im Juni 2025. Foto: Anna Schüller.

Der Alltag der Hüttenmänner



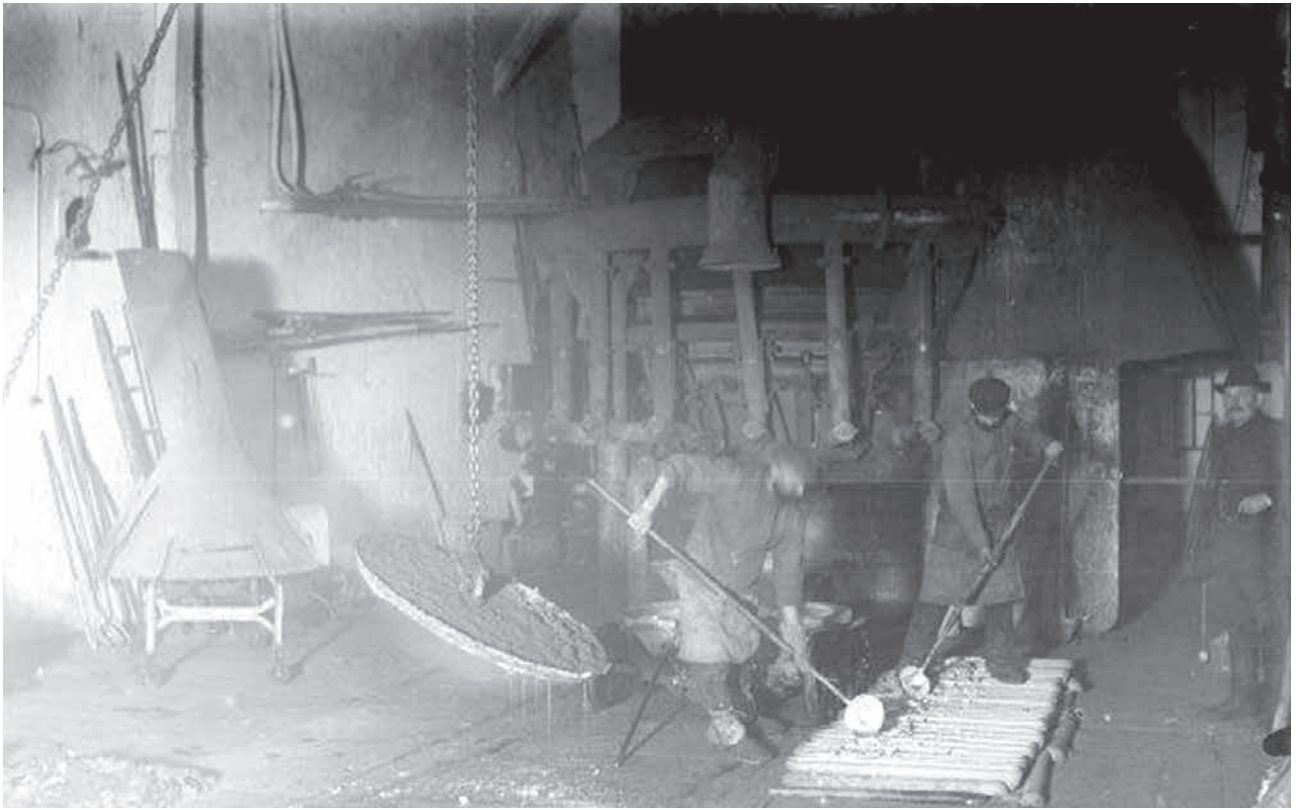
Arbeiter am Pattinsonherd in Muldenhütten, 1930.
Fotograf: Arno Heinicke. Deutsche Fotothek, 70013293.



Arbeiter am Pattinsonherd in Muldenhütten, 1930.
Fotograf: Arno Heinicke. Deutsche Fotothek, 70013294.



Arbeiter in Muldenhütten, 1976.
Fotograf: Eugen Nosko. Deutsche Fotothek, 87102792.



Muldener Hütte: Auskellen des silberhaltigen Bleis, Stadtarchiv Freiberg.

Zinn-guss erproben

Aufgabe

Gieße eine Figur deiner Wahl mit Zinn.
Was ist vorteilhaft am Metallguss?
Was sind potenzielle Gefahren bei dieser Arbeit?
Überlege Dir Fragen an einen ehemaligen Hüttenarbeiter.

Material

Gießsand, Talkum, Schale, Holz
Kochplatte, Gießlöffel
Figur deiner Wahl
Zinn
Arbeitsschutz: Handschuhe
Schutzbrille

Tipps

Achtung: Beim Schmelzen wird das Zinn sehr heiß! Verletzungsgefahr!

Fragen an den Hüttenarbeiter: Man kann z.B. Fragen zur täglichen Arbeit, zu den Aufgaben, zur Freizeit oder zur Ausbildung stellen.

Fakten

Erz wurde aus den Bergwerken um Freiberg nach Muldenhütten transportiert. Um aus Erzen Metall zu gewinnen, waren mehrere Arbeitsschritte notwendig. Zunächst mussten die Erze sortiert werden.

Anschließend wurden sie in mehreren Öfen geröstet, geschmolzen und noch miteinander verbundene Metalle voneinander getrennt.

Danach wurde das flüssige Metall in Barren gegossen. Später konnte man es wieder aufschmelzen und in fast jede beliebige Form gießen. In Muldenhütten wurden so Arsen, Zinn, Zink und Blei gewonnen.

Ablauf des Zinnnguss



Schritt 1: Eine Form herstellen

Den Sand in eine Form hineindrücken und mit einem kleinen Holzstück verdichten. Danach einen beliebigen Gegenstand, der gegossen werden soll in die Sandform hineindrücken. Anschließend Talkum in die Form streichen, damit das Metall besser fließt.



Schritt 2: Das Metall schmelzen

Zinn in einen Metalllöffel legen und über einer Heizplatte erhitzen bis das Metall geschmolzen ist. Je nach Größe des Metallstückes dauert dies ca. 5 bis 10 Minuten. Beim Erhitzen Schutzbrille und Handschuhe tragen.



Schritt 3: Das Metall in die Form gießen

Das heiße Metall in die Form hineingießen.



Schritt 4: Das Metall aus der Form herauslösen

Wenn das Metall ausreichend erkaltet ist, das Gussteil aus der Form lösen. Es kann nun nachbearbeitet werden, z. B. feilen, schleifen oder bemalen.
