



## \*Alles aus einem Guss

### Museumspädagogisches Programm

Lehrerinformationen: Primarstufe, Sekundarstufe I und II

## Hinweise:

Wir empfehlen, die Lehrerinformationen der museumspädagogischen Programme zur Vor- und Nachbereitung des Museumsbesuchs im Unterricht zu nutzen. Hierzu bieten wir auch thematische Arbeitsbogen an.

**Richtlinien und Lehrpläne:** Sachunterricht, Technik/Wirtschaft, Arbeitslehre  
**Lehrinhalte:** Historische Herstellungsverfahren, Arbeitsorganisation, Werkstoffe, Kultur- und Sozialkunde, Sachkunde, Berufskunde

Aus Sicherheitsgründen wird bei allen Programmen mit Zinn gegossen.

## I. Kurzbeschreibungen der Programme

### PRIMARSTUFE

Das Programm beginnt mit einem Rundgang um das Gießereigebäude. Daran schließt eine Erkundung der einzelnen Werkstattbereiche an. Die Schülerinnen und Schüler erfahren, was in der Gießerei hergestellt wurde. Hierzu gehören die verschiedenen Modelle. Erläutert wird das Schmelzen und Gießen von Metallen. Die Schülerinnen und Schüler lernen durch praktische Übungen, wie Formen hergestellt und abgegossen werden.



### SEKUNDARSTUFE I

In der Gießerei Kunstmann lernen die Schülerinnen und Schüler während einer Erkundung das Gebäude und die einzelnen Werkstätten kennen. Besichtigt werden Modelllager sowie die Arbeitsplätze mit den Werkzeugen. Zum Programm gehört auch das Herstellen von Formen und das Abgießen mit flüssigem Metall.



### SEKUNDARSTUFE II

Das Iserlohner Metallgewerbe war berühmt für seine Messingprodukte. Die Gelbgießerei Kunstmann war einer der vielen Betriebe in dieser Region. Zum Programmverlauf gehört ein Rundgang mit Erläuterungen zum Gebäude und zur Werkstatteinrichtung. Anschließend werden in Gruppenarbeit kleine Modelle abgeformt und abgegossen.



Fotos: LWL-Freilichtmuseum



Der Handformer an seinem Arbeitsplatz  
(Foto: LWL-Medienzentrum für Westfalen)

## II. Sachinformationen

### II. 1 Das Herstellen der Formen und das Gießen

Zu Beginn des Programms »Alles aus einem Guss« werden die Werkzeuge und die Gießerei im Zusammenhang erklärt.

Für die Herstellung von Formen wird Ölsand verwendet. Dieser ist leicht zu verarbeiten und mehrmals wiederzuverwenden. Ölsand hat eine hohe plastische Abbildungsqualität und eignet sich besonders gut für filigrane Formen. Abgeformt werden in diesem Programm Medaillen, kleine Tierfiguren u.s.w. In der Regel werden zweiteilige Formen hergestellt. Hierzu werden kleine Formkästen eingesetzt. In dem Programm wird grundsätzlich mit Zinn gegossen, weil es einen niedrigeren Schmelzpunkt (ca. 232°C) als Messing (ca. 1100°C) hat.

Das Gießen gehört zu den sogenannten abformenden Verfahren. Deshalb benötigt der Gießer ein Modell, das je nach Beanspruchung und Genauigkeit aus Metall, Gips oder Holz bestehen kann.

Soll das Gussstück auch Hohlräume aufweisen, müssen sogenannte Kerne hergestellt werden, die die Innenkontur abbilden. Sie werden vor dem Gießen in die Form eingelegt. Kerne stellen mit ihrer äußeren Gestalt den gewünschten inneren Hohlraum im Gussstück dar. Wenn das Gussstück erstarrt und abgekühlt ist, werden die Kerne entfernt und die Hohlräume dadurch freigelegt.



Formkästen für Glocken  
(Foto: LWL-Medienzentrum für Westfalen)

Das Herstellen der Form ist der erste Arbeitsgang in der Gießerei. Die Form ist wie ein Gefäß, dessen innere Gestalt dem räumlichen Negativ des Abgusses entspricht und welches das flüssige Metall bis zur Erstarrung zusammenhält. Man unterscheidet bei den Form- und Gießverfahren »verlorene Formen« und »Dauerformen«. Beim Gießen mit »verlorenen Formen« ist für jeden Abguss die Herstellung einer neuen Form notwendig. Dies ist beispielsweise auch beim sogenannten Handformen der Fall. Das Handformen eignet sich besonders für Einzelstücke, kleine Serien und große Gussstücke.

Das Modell ist in der Regel geteilt (im Programm werden aber überwiegend einteilige Modelle verwendet), damit Formunterteil und Formoberteil getrennt hergestellt und die beiden Modellhälften vor dem Zusammenfügen der Formteile aus diesen entnommen werden können. Im Programm »Alles aus einem Guss« können auch aus praktischen Gründen einteilige Modelle verwendet werden.



Das Gießen der Form  
(Foto: Der große Brockhaus, 7. Bd., Leipzig 1930)

Nachdem die Formen mit Metall gefüllt sind, beginnt die wesentlich längere Zeitspanne des Erstarrens und Abkühlens. Nach dem Erkalten des gegossenen Stückes werden Einguss, Lauf und Anschnitt entfernt und der Abguss wird rundum sauber geputzt. Im einzelnen unterscheidet man dabei das »Rohputzen« und das »Feinputzen«. Bei komplizierten und kernintensiven Gussstücken muss diese Tätigkeit überwiegend noch von Hand ausgeführt werden. Die Arbeit verrichtet der Gussputzer. Seine Tätigkeit kann im Programm nur bedingt gezeigt werden und wird anhand von Beispielen erläutert.

## II. 2 Kulturgeschichtliche Aspekte zur Metallgießerei

Die Formenherstellung und das Gießen von Metallen sind seit vorgeschichtlicher Zeit bekannt. Weit verbreitet waren Bronzelegierungen (Kupfer und Zinn). Kupfer lässt sich als reines Metall schlecht gießen und weiterverarbeiten, da es sehr zäh ist. Bronze wurde früher meist im Verhältnis von 90% Kupfer und 10% Zinn legiert. Durch die Zugabe von Zinn wird Kupfer leichtflüssiger und im erkalteten Zustand härter. Dem Kupfer werden zur Verbesserung der Gieß- und Weiterverarbeitungseigenschaften auch geringe Mengen an Zink oder Blei hinzugefügt.

Vor der Bronze, als erste frühzeitliche Legierung, waren in der Jungsteinzeit bereits gediegene Metalle wie Gold und Kupfer bekannt, die aus Erzen gewonnen wurden. In dieser Zeit entstanden die ersten Legierungstechniken. Kupfererze wurden schon 6000 v. Chr. verarbeitet. Die Bronzeherstellung ist zuerst in Ägypten, etwa 3500 v. Chr., nachgewiesen.

Ihre Blütezeit erlebte die Messingverarbeitung im Mittelalter in Europa. Die Legierung aus Kupfer und Zink ist besonders gut geeignet zur Herstellung kunsthandwerklicher Gegenstände wie Kirchengesamte und von Gebrauchsgegenständen für den Hausrat (Gefäße u.s.w.). In der Zeit der Renaissance in Italien (15. Jahrhundert) gelangte die Formenherstellung, das Legieren und das Gießen von Metallen zur Hochblüte.

Über viele Jahrhunderte hatten Gießer ihre eigenen geheimen Formeln für die Legierungszusammenstellung. Noch heute arbeiten Künstler, Former und Gießer in Kunstgießereien Hand in Hand. Vor allem während der Gießvorbereitung ist die Gegenwart des Künstlers wichtig, wobei der Gießmeister den größten Teil der Verantwortung, insbesondere für den Hauptteil des Gießens, übernimmt. Beim Kunstguss gelten Künstler und Handwerker in den Kunstgießereien über Jahrhunderte hinweg als gleichwertige Berufe.

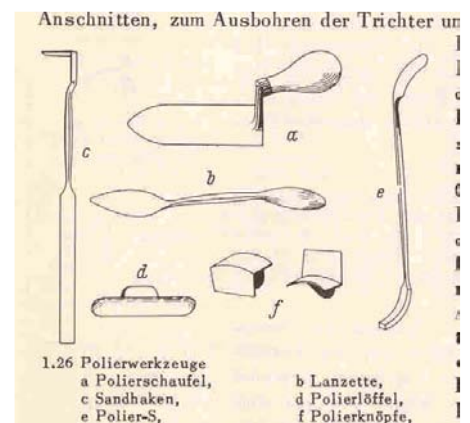
Mit dem Aufkommen des Ingenieurwesens und der Weiterentwicklung des Maschinenbaus im 18. und 19. Jahrhundert wandelten sich die handwerklich-technischen Anforderungen in den Gießereien. Die fortschreitende Mechanisierung im Hinblick auf serielle Massenprodukte veränderte das Arbeitsprofil der über Jahrhunderte vom Kunsthandwerk beeinflussten Tätigkeiten in den Gießereien.

In der Folgezeit ging die Nachfrage nach Produkten der Kunstgießereien, insbesondere für Einzelanfertigungen und Gebrauchsgegenstände stark zurück. Die einsetzende industrielle Massenproduktion im 19. Jahrhundert löste nachfolgend die Handarbeit ab. Aus Messing und Bronze, aber vermehrt auch aus Stahl und Eisen, werden nun überwiegend technische Elemente für Maschinen und Installationsbedarf in hohen Stückzahlen nach vorgegebenen, normierten Größen produziert. Einzelanfertigungen werden immer seltener.

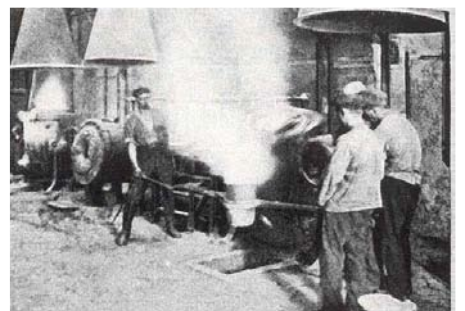
Aus den einst hochangesehenen Berufen in den Gießereien entwickelten sich Industrieberufe, die dann auch als sogenannte Anlernberufe in den Fabriken ausgeübt werden. Den in Handarbeit angefertigten Kunstguss praktizieren heute nur noch wenige Kunstgießereien. Derzeit wandeln sich die Anforderungen in der Gießereiindustrie hin zu einer hochkomplexen Technologie für Gießereitechnik von High-Tech-Produkten.



Formwerkstatt am Ende des 17. Jahrhunderts  
(Abb.: Christoph Weigel: Beschreibung der gemein-nützlichen Hauptstände. Regensburg 1698)



Die Werkzeuge des Formers  
(Abb.: Lutger Frede: Fachkunde für Former. 5. Aufl., Weinheim 1956.)



Abtransport des flüssigen Metalls  
(Foto: Der große Brockhaus, 7. Bd., Leipzig 1930)

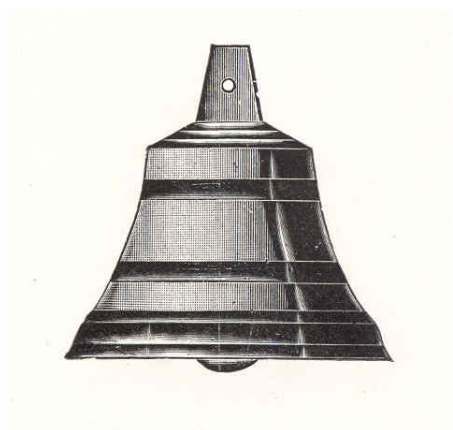


Abbildung einer »Berliner Glocke« aus einem Musterbuch (LWL-Freilichtmuseum Hagen)

### II.3 Tipps und Zusatzinformationen

Die Messinggießerei des Museums gehört in den thematischen Bereich der Nichteisenmetalle. Hierzu zählen auch die Messingstampfe, der Kupferhammer und die Kupferschmiede. In der Messingstampfe werden aus Messingblechen zum Beispiel Möbelbeschläge hergestellt. In der Kupferschmiede sind verschiedene Gebrauchsgegenstände aus Kupferblech zu sehen. Ergänzend bieten wir zu den museumspädagogischen Programmen auch Arbeitsbögen an sowie ein Museumsquiz zum Thema »Gelbguss«.

*Wilh. Kunstmann, Iserlohn*

**METALL-, KUNST- UND GLOCKEN-GIESSEREI**

LEICHTMETALLGUSS IN SAND UND KOKILLEN NACH MODELL ODER ZEICHNUNG

WILHELM KUNSTMANN, (21 b) ISERLOHN I. WESTF., AN DER WIEMER



Briefkopf der Messinggießerei Wilhelm Kunstmann (LWL-Freilichtmuseum Hagen)

Dauer der Programme:	1,5 Stunden
Gruppengröße:	max. 15
Kosten:	33 Euro
Treffpunkt:	Gelbgießerei (Gebäude Nr. 6)

Aufgrund der beengten Räumlichkeiten müssen wir die Gruppengröße begrenzen.

Bitte melden Sie sich etwa vier Wochen vor dem geplanten Besuch an.

Mit dem Bestätigungsschreiben ist die Anmeldung für beide Seiten verbindlich.

Die Programme werden von freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durchgeführt. Das Honorar wird direkt nach der Veranstaltung an diese ausgezahlt.

Der Museumseintritt ist an der Kasse gesondert zu entrichten.

Die Programme können nur in Begleitung von erziehungsberechtigten Personen durchgeführt werden.

#### Für die Anmeldung von Gruppen bitten wir um folgende Informationen:

1. Name, Adresse, Telefonnummer, Fax-Nummer, E-Mail-Adresse
2. Gewünschtes Programm, Datum und Uhrzeit
3. Schule / Institution
4. Klasse / Alter
5. Teilnehmerzahl

#### Anmeldung:

Tel.: 0 23 31/78 07-0

Fax: 0 23 31/78 07-120

E-Mail: [freilichtmuseum-hagen@lwl.org](mailto:freilichtmuseum-hagen@lwl.org)

[www.lwl-freilichtmuseum-hagen.de](http://www.lwl-freilichtmuseum-hagen.de)

#### Impressum:

LWL-Freilichtmuseum Hagen  
Westfälisches Landesmuseum für  
Handwerk und Technik  
Mäckingerbach  
58091 Hagen

Herausgegeben im Auftrag des  
Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe

Text und Redaktion: Hubert Köhler