

# Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Werken

Aufgabengruppe A  
Werkstoff Metall

## LÖSUNGSHILFE

Vorbemerkung:

- **Die Erstellung eines Erwartungshorizonts und die Benotung erfolgen durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer und fachlicher Verantwortung. Die vorliegende Lösungshilfe kann dazu herangezogen werden.**
- Selbstverständlich sind auch andere Lösungen zu akzeptieren, die die Lösungshilfe nicht vorsieht.
- Der stichpunktartige Aufbau berücksichtigt nicht die durch die Fragestellung implizierte Antwortform (z. B. ausführliche Beschreibung bei "Erläutern Sie ...").
- Die gesetzten Spiegelpunkte dienen der besseren Strukturierung der Lösungshilfe und entsprechen nicht zwangsläufig den zu vergebenden Punkten.
- **Zeichnungen** sind dann mit der vollen Punktzahl zu bewerten, wenn sie angemessen groß, perspektivisch richtig (bei räumlichen Darstellungen), sauber und detailliert ausgeführt sind.

### 1 Bedeutung des Werkstoffs

#### 1.1 Aufgrund seiner speziellen Eigenschaften findet Kupfer häufig Verwendung beim Hausbau.

**Nennen Sie drei typische Anwendungsbereiche von Kupfer in diesem Bereich. Führen Sie drei Eigenschaften an, warum sich Kupfer für seine Verwendung hier besonders eignet.**

Anwendungsbereiche:

- Dachrinnen - Fallrohre
- Fensterbleche - Kaminverkleidungen
- Heizungsrohre - Elektrokabel

Eigenschaften:

- Witterungsbeständigkeit
- Biugsamkeit
- Leitfähigkeit

#### 1.2 Metalle nehmen im Bereich des Verkehrswesens eine herausragende Stellung ein. Belegen Sie diese Aussage anhand von zwei weiteren Metallen, nennen Sie deren Verwendungszweck und geben Sie für jedes Metall eine spezifische Eigenschaft an.

- Stahl
  - Karosseriebau
  - Festigkeit
- Aluminium
  - z. B. Fahrwerk, Felgen, Motorblock
  - Leichtgewicht

### 2 Kenntnis des Materials, wichtiger Werkzeuge und Werktechniken

#### 2.1 Beschreiben Sie eine Metalllegierung Ihrer Wahl nach ihrer Zusammensetzung, ihren Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten.

- Messing:
  - gelbliche Kupfer-Zink-Legierung
  - gute Gießbarkeit, hohe Korrosionsbeständigkeit
  - für Armaturen, Uhrenteile
  - Beschläge, Schrauben, Nägel

**2.2 Erklären Sie den Begriff „Halbzeug“ und zählen Sie fünf verschiedene Handelsformen auf.**

- Halbzeuge sind durch Walzen oder Ziehen vorgefertigte Metallwaren.
- Ausgangsmaterial für die handwerkliche Weiterverarbeitung
- Bleche - Drähte - Platten - Rohre - Profile

**2.3 Zeichnen und beschriften Sie eine Blechschere. Erklären Sie ihre fachgerechte Handhabung.**

- Zeichnung

Beschriftung:

- Schenkel
- Bewegungsniet bzw. Verschraubung
- Schneidbacken

Handhabung:

- Blech gegen Kippen sichern
- das Blechscherenmaul (geöffnet) genau auf der Trennlinie ansetzen
- jeweils nur dreiviertel der Maulöffnung schließen
- Schere wieder öffnen, nachschieben und schneiden, bis das Blech ganz durchtrennt ist

**2.4 Nennen Sie drei Maßnahmen zur Oberflächenbehandlung von Metallen und erläutern Sie eine davon genauer.**

- Ätzen
- Patinieren
- Lackieren:
  - gegebenenfalls Oberfläche nassschleifen und evtl. polieren
  - Metalloberfläche reinigen und entfetten
  - Der Lackauftrag erfolgt mit einem weichen Pinsel in gleichmäßigen Zügen.
  - Bei Auftrag mit Lackspray: Werkstück sollte eben liegen, um „Nasenbildung“ durch herunterlaufenden Lack zu vermeiden.
  - Lack gleichmäßig, in ca. 30 cm Abstand vom Werkstück sprühen, nicht zu lange über die gleiche Stelle sprühen

**3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

**Sie haben die Aufgabe, einen gewölbten Anhänger für eine Halskette aus Messingblech mit Drahtöse zu fertigen.**

**3.1 Stellen Sie Ihr Werkstück zeichnerisch dar, sodass Form und Aufhängung klar erkennbar sind.**

- Zeichnung

**3.2 Beschreiben Sie stichpunktartig die Herstellung Ihrer Werkarbeit. Gehen Sie dabei auch auf notwendige Werkzeuge und Hilfsmittel ein.**

- Übertragen der Zeichnung auf ein Stück Messingblech unter Zuhilfenahme einer Schablone und eines Folienstiftes
- Ausschneiden der Form mit einer gebogenen Blechschere
- Entgraten der Schnittkanten und Nacharbeiten der Form mit einer Metallfeile
- Bohrung für die Ösenaufhängung mit einem Spiralbohrer auf einer Bohrunterlage ausführen
- Entgraten der Bohrung mit Metallfeile
- Auswölben des Anhängers mit dem Treibhammer auf einer Treibunterlage
- Planieren mit Faust und Planierhammer
- Polieren mit Stahlwolle
- Oberflächenschutz aufbringen

Herstellen der Öse aus Messingdraht:

- Öse mit Rundzange formen
- Abtrennen der Öse mit dem Seitenschneider
- Planfeilen und Entgraten der Drahtenden
- Anbringen der Öse am Anhänger

#### **4 Unfallverhütung**

**Gehen Sie auf mögliche Gefahrenquellen bei der Herstellung Ihres Werkstücks ein und stellen Sie diesen geeignete Schutzmaßnahmen gegenüber.**

- scharfe Blechkanten - Entgraten und Schleifen der Schnittkanten
- Tischbohrmaschine - Schutzbrille beim Bohren tragen; Werkstück mit Gripzange festhalten
- Treiben - Konzentration beim Hämmern

#### **5 Werkbetrachtung**

**Stellen Sie je zwei Kriterien zur Beurteilung der handwerklichen und gestalterischen Ausführung Ihrer Arbeit auf.**

- handwerkliche Qualität:
  - z. B.:
  - gleichmäßige Rundungen
  - keine Knicke
  - saubere Kanten
  - Symmetrie
  - Haltbarkeit
- gestalterische Ausführung:
  - erkennbare Gestaltungsabsicht
  - Ausgewogenheit zwischen Anhänger und Öse

# Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Werken

Aufgabengruppe B  
Werkstoff Kunststoff

## LÖSUNGSHILFE

Vorbemerkung:

- **Die Erstellung eines Erwartungshorizonts und die Benotung erfolgen durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer und fachlicher Verantwortung. Die vorliegende Lösungshilfe kann dazu herangezogen werden.**
- Selbstverständlich sind auch andere Lösungen zu akzeptieren, die die Lösungshilfe nicht vorsieht.
- Der stichpunktartige Aufbau berücksichtigt nicht die durch die Fragestellung implizierte Antwortform (z. B. ausführliche Beschreibung bei "Erläutern Sie ...").
- Die gesetzten Spiegelpunkte dienen der besseren Strukturierung der Lösungshilfe und entsprechen nicht zwangsläufig den zu vergebenden Punkten.
- **Zeichnungen** sind dann mit der vollen Punktzahl zu bewerten, wenn sie angemessen groß, perspektivisch richtig (bei räumlichen Darstellungen), sauber und detailliert ausgeführt sind.

### 1 Bedeutung des Werkstoffs

#### 1.1 In verschiedenen Bereichen ist die Verwendung von Kunststoffen aufgrund seiner Eigenschaften im Vergleich zu anderen Werkstoffen sinnvoll.

Belegen Sie diese Aussage durch fünf stichhaltige Beispiele.

z. B.:

- Kunststofffolie ist hygienisch und wasserfest.
- Kunststofftüten sind sehr reißfest.
- Styroporverpackungen sind sehr leicht, passgenau und schützen gegen Stöße.
- Kunststofffensterrahmen verziehen sich nicht und müssen nicht gestrichen werden.
- Dachverglasungen aus Acrylglas sind schlagfest und von geringem Gewicht.
- Kunststoffrohre sind leicht zu biegen und preisgünstig.

#### 1.2 Teilweise erfolgte wieder eine Rückbesinnung auf Holz und Keramik anstelle von Kunststoff.

Begründen Sie diese Entwicklung mit je zwei Beispielen.

Holz:

- Spielzeug: gesundheitlich unbedenklich (falls formaldehyd- und lösemittelfrei), umweltfreundlich: nachwachsender Rohstoff, biologisch abbaubar
- Brotzeitbretter: ästhetisch ansprechend, Schneidespuren lassen sich abschleifen

Keramik:

- Terrakottaböden: große Härte, hohe Lebensdauer, Pflegeleichtigkeit
- Geschirr: Kratzfestigkeit

### 2 Kenntnis des Materials und wichtiger Werktechniken

#### 2.1 Berichten Sie über Ausgangsstoffe, Eigenschaften und Verwendung eines von Ihnen gewählten Kunststoffs.

- z. B. Cellophan® „Zellglas“:
- wird aus Zellulosehydrat hergestellt
- transparent farblose oder farbige, dünne und reißfeste Folie
- Verpackungsfolien vor allem im Lebensmittelbereich

**2.2 Kunststoffe lassen sich hinsichtlich ihrer Herstellungsverfahren unterscheiden. Benennen Sie diese und beschreiben Sie eines davon genauer.**

- Polymerisation
- Polykondensation
- Polyaddition

Polymerisation:

- Grundmoleküle (Monomere) verbinden sich
- über Kohlenstoffverbindungen
- durch Aneinanderlagern in ununterbrochenem Vorgang
- zu Makromolekülen (Polymeren),
- ohne Nebenprodukte abzuspalten oder zu bilden.

**2.3 Stellen Sie zwei Verfahren zur industriellen Fertigung von Kunststoffprodukten einander gegenüber und nennen Sie je zwei Produktbeispiele.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Pressverfahren:</li> <li>• plastifizierte Kunststoffmasse</li> <li>• in genau dosierter Menge</li> <li>• in die Matrize einfüllen</li> <li>• eindringende Matrize verteilt die Masse im Hohlraum</li> <li>• Ausbildung von Graten an den Nahtstellen der Form</li> <li>• Auswurf nach dem Abkühlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Blasformverfahren:</li> <li>• Geschmolzene Kunststoffmasse</li> <li>• wird in genau dosierter Menge</li> <li>• zu einem Schlauch extrudiert.</li> <li>• Schlauch wird von einer Form umschlossen und mit Druckluft in zweischalige Form geblasen.</li> <li>• Auswurf nach dem Abkühlen</li> <li>• Entfernen des überstehenden Materials</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dickwandige Gehäuse</li> <li>• Maschinenteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffhohlkörper wie Flaschen und Behälter</li> <li>• Kunststofffolien</li> </ul>

**3 Unfallverhütung und Umweltschutz**

**3.1 Stellen Sie drei Regeln für einen umweltbewussten Umgang mit Kunststoffen im Werkunterricht auf.**

- sparsamer Materialverbrauch durch Planung und Erprobung an Resten
- brauchbare Reststücke wieder verwenden
- unbrauchbare Reste dem Recycling zuführen

**3.2 Formulieren Sie drei Maßnahmen zur Vermeidung von Unfallgefahren bei der handwerklichen Bearbeitung von Kunststoffen.**

- scharfkantige Werkstückkanten entgraten
- bei thermischer Umformung und Klebstoffverwendung gut durchlüften
- bei Bearbeitung mit Heißluft Schutzhandschuhe tragen

**4 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

**Sie haben die Aufgabe, durch mechanische und thermische Formung einen Gebrauchsgegenstand (z. B. einen Wandhaken) aus Kunststoffhalbzeug herzustellen.**

**4.1 Fertigen Sie zunächst eine Zeichnung an, die die Form des Werkstücks wiedergibt.**

- Zeichnung

**4.2 Beschreiben Sie in Stichpunkten die Herstellung dieses Werkstücks und geben Sie die dafür jeweils eingesetzten Werkzeuge und Hilfsmittel an.**

<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Werkzeuge und Hilfsmittel</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen, Entwerfen und Anzeichnen auf die Schutzfolie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineal, Winkel, Karton für Schablone, wasserfester Folienstift</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen (“Ritzbrechen”, Sägen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritzmesser/Reißnadel</li> <li>• Stahllineal</li> <li>• Laubsäge und Zubehör</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feilen und Entgraten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feilen, Ziehklänge</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstecher</li> <li>• HSS-Bohrer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansenken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senker</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schleifen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocken- und Nassschleifpapier</li> <li>• Schleifklotz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliermittel (Paste/Wachs)</li> <li>• Schwabbelscheiben/Polierschwamm</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen der Schutzfolie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizstab oder Heißluftgerät</li> <li>• Biegevorrichtung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• abkühlen lassen</li> </ul>	

**5 Werkbetrachtung**

**Stellen Sie Kriterien für die Beurteilung dieses Werkstücks auf.**

- Funktionalität:
  - erfüllt Haltefunktion
  - Befestigungsmöglichkeit an der Wand
  - Stabilität
- Gestaltung:
  - Materialgerechtigkeit
  - Formgebung
  - Proportionen
- Verarbeitung:
  - glatte Oberfläche
  - Regelmäßigkeit der Bohrungen
  - Gleichmäßigkeit der Form
  - Rechtwinkligkeit der Kanten

# Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Werken

Aufgabengruppe C  
Werkstoff Holz

## LÖSUNGSHILFE

Vorbemerkung:

- **Die Erstellung eines Erwartungshorizonts und die Benotung erfolgen durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer und fachlicher Verantwortung. Die vorliegende Lösungshilfe kann dazu herangezogen werden.**
- Selbstverständlich sind auch andere Lösungen zu akzeptieren, die die Lösungshilfe nicht vorsieht.
- Der stichpunktartige Aufbau berücksichtigt nicht die durch die Fragestellung implizierte Antwortform (z. B. ausführliche Beschreibung bei "Erläutern Sie ...").
- Die gesetzten Spiegelpunkte dienen der besseren Strukturierung der Lösungshilfe und entsprechen nicht zwangsläufig den zu vergebenden Punkten.
- **Zeichnungen** sind dann mit der vollen Punktzahl zu bewerten, wenn sie angemessen groß, perspektivisch richtig (bei räumlichen Darstellungen), sauber und detailliert ausgeführt sind.

## 1 Bedeutung des Werkstoffs

### 1.1 Geben Sie einen kurzen Überblick über die historische Verwendung von Massivholz als Werkstoff im Verkehrswesen.

- Schiffsbau: Floße und Boote; Planken, Masten
- Fahrzeugbau: Schlitten, Anhänger, Kutschen, Wagen; Räder, Karosserieteile
- Verkehrswege: Brücken, Bahnschwellen

### 1.2 Heute finden häufig Holzwerkstoffe anstelle von Massivholz Verwendung. Führen Sie hierfür Gründe an.

- Holzwerkstoffe arbeiten aufgrund ihres Aufbaus kaum noch.
- billige Herstellung als Plattenware in beliebiger Größe
- standardisierte Verarbeitung
- große Gestaltungsvielfalt im Hinblick auf den Verwendungszweck

## 2 Kenntnis des Materials und wichtiger Werkzeuge

### 2.1 Zeichnen und beschriften Sie einen Stammquerschnitt. Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe „Frühholz“ und „Spätholz“.

- vollständige und beschriftete Skizze (Kernholz, Splintholz, Markstrahlen/Spiegel, Kambium, Innenrinde (Bast), Außenrinde (Borke))
- Frühholz: heller, weicher, breiter Jahresring, entsteht im wasserreichen Frühjahr
- Spätholz: dunkler, harter, schmaler Jahresring, entsteht im wasserarmen Herbst

### 2.2 Nennen Sie je ein heimisches Laub- und Nadelholz, welches für den Außenbereich geeignet ist. Beschreiben Sie von beiden Struktur, Eigenschaften und Verwendung.

- Lärche: rötliche Farbe, deutliche Jahresringe und Maserung, zäh, fest, elastisch, dauerhaft, geringer Schwund, stark harzhaltig, besondere Eignung für Holzhäuser
- Eiche: gelbliche Farbe, grobporig, hart, schwer, geringer Schwund, wenig elastisch, gerbstoffreich, schwer zu bearbeiten, besondere Eignung für den Wasserbau

**2.3 Erklären Sie den Aufbau einer Sperrholzplatte (Furnierplatte) und nennen Sie deren positive Eigenschaften.**

**Zählen Sie drei weitere Holzwerkstoffe auf.**

- Furnierschichten immer in ungerader Zahl
- kreuzweise übereinander geleimt und gepresst
- Eigenschaften: gleichmäßige Festigkeit, verzieht sich kaum, in Kantennähe schraubbar, maßhaltig, in großen Formaten herstellbar

weitere Holzwerkstoffe:

- Tischlerplatte
- Holzspanplatte
- Holzfaserplatte

**2.4 Zeichnen Sie eine Feinsäge und benennen Sie die einzelnen Teile.**

**Fertigen Sie zusätzlich eine Detailzeichnung der Zähne der Feinsäge.**

- vollständige Zeichnung und Beschriftung (Griff, Zwinge, Angel, Rückenverstärkung, Sägeblatt, Zahnung mit Schnittrichtung)
- Detailzeichnung Zähne

**3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

**Sie haben die Aufgabe, ein Werkstück aus Massivholz (z. B. Schublade) mit einer Zinkung als Eckverbindung herzustellen.**

**3.1 Fertigen Sie eine räumliche Zeichnung der Eckverbindung an.**

- maßstabsgerechte räumliche Darstellung der Eckverbindung

**3.2 Geben Sie eine Übersicht über die einzelnen Arbeitsschritte zur Herstellung der Eckverbindung. Ordnen Sie jeweils die dafür benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel zu und führen Sie Hinweise an, die besonders zu beachten sind.**

Arbeitsschritt	Werkzeuge und Hilfsmittel	zu beachten:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreißen und Anzeichnen der Zinkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Streichmaß</li> <li>• Schreinerwinkel</li> <li>• Bleistift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinkenmaße berechnen</li> <li>• symmetrische Einteilung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsägen der Nuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinsäge</li> <li>• Bankzwinge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fest einspannen</li> <li>• senkrecht im Abfallholz sägen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstemmen der Nuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stemmeisen</li> <li>• Klüpfel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzholz unterlegen</li> <li>• beidseitig ausstemmen</li> <li>• Fase des Stemmeisens zeigt zur Abfallseite</li> <li>• schrittweise abtragen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einpassen der beiden Werkteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stemmeisen</li> <li>• Holzleim</li> <li>• Leimzwingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorsichtig von Hand Späne in dünnen Schichten abtragen (Nuten nicht rundfeilen)</li> <li>• überschüssigen Leim entfernen</li> <li>• rechtwinklig einspannen</li> </ul>



**4 Gesundheitsschutz**

**Nennen Sie fünf grundlegende Maßnahmen zum Gesundheitsschutz bei der Holzbearbeitung im Werkunterricht.**

- Ordnung am Arbeitsplatz
- konzentriertes Arbeiten
- vom Körper weg arbeiten
- zweckmäßige Kleidung tragen
- nur scharfes Werkzeug benutzen

**5 Werkbetrachtung**

**Stellen Sie Kriterien zur Beurteilung Ihres Werkstückes auf.**

- saubere und exakte Zinken
- saubere, rechtwinklige Verleimung
- Standfestigkeit und Stabilität der Rahmeneckverbindung
- symmetrische Anordnung der Zinken
- gleichmäßig bearbeitete Kanten und glatte Oberflächen

# Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Werken

Aufgabengruppe D  
Werkstoff Ton/Gips

## LÖSUNGSHILFE

Vorbemerkung:

- **Die Erstellung eines Erwartungshorizonts und die Benotung erfolgen durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer und fachlicher Verantwortung. Die vorliegende Lösungshilfe kann dazu herangezogen werden.**
- Selbstverständlich sind auch andere Lösungen zu akzeptieren, die die Lösungshilfe nicht vorsieht.
- Der stichpunktartige Aufbau berücksichtigt nicht die durch die Fragestellung implizierte Antwortform (z. B. ausführliche Beschreibung bei "Erläutern Sie ...").
- Die gesetzten Spiegelpunkte dienen der besseren Strukturierung der Lösungshilfe und entsprechen nicht zwangsläufig den zu vergebenden Punkten.
- **Zeichnungen** sind dann mit der vollen Punktzahl zu bewerten, wenn sie angemessen groß, perspektivisch richtig (bei räumlichen Darstellungen), sauber und detailliert ausgeführt sind.

### 1 Bedeutung des Werkstoffs

**1.1 Nennen Sie vier moderne Anwendungsgebiete keramischer Werkstoffe. Begründen Sie deren Verwendung und ordnen Sie jeweils ein Beispiel zu.**

Anwendungsgebiete	Begründung aufgrund erwünschter Eigenschaften	Beispiele
• Elektrotechnik	• Isolierfähigkeit	• Isolatoren
• Medizin	• Verschleißbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit	• Hüftgelenkprothesen
• Bau- und Sanitärbereich	• Säurebeständigkeit Abriebfestigkeit	• Fliesen
• Luft- und Raumfahrt-technik	• Hitzebeständigkeit	• Flugzeug- und Raketenschutzschilder

**1.2 Zählen Sie drei Einsatzgebiete für den Werkstoff Gips in unserer Zeit auf und führen Sie jeweils ein Produkt dazu an.**

- Medizin: Gipsabdrücke
- Bauwesen: Gipsfaserplatten
- Kunst- und Werkbereich: Skulpturen

### 2 Kenntnis des Materials und wichtiger Werktechniken

**2.1 Beschreiben Sie die Aufbereitung von Lehm bis zur fertigen keramischen Masse.**

- Trocknen des frisch gegrabenen, verunreinigten Tonbrockens
- Zerkleinern des trockenen Tons und Entfernung von Steinen und Wurzeln
- Einsumpfen:
- Ton mit Wasser überdecken: Dabei sinken die groben Verunreinigungen ab.
- Leichte Verunreinigungen steigen nach oben und können abgeschöpft werden.
- Organische Verunreinigungen gehen in Fäulnis über (Mauken).
- Tonschlamm wird zur vollständigen Reinigung durch ein Sieb gepresst.
- Schamottierung

- Wasserentzug durch Ausbreiten auf Gipsplatten
- Nach dem Trocknen wird der Ton fein gemahlen und gesiebt.
- Das Tonmehl wird mit Wasser zu einer homogenen Masse verarbeitet.
- Ausschlagen von Luftblasen

**2.2 Unterscheiden Sie „fetten“ und „mageren“ Ton hinsichtlich Zusammensetzung, Verwendung und möglicher Probleme bei der Verarbeitung.**

	<b>fetter Ton</b>	<b>magerer Ton</b>
<b>Zusammensetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enthält fast keine (bis 30%) mineralischen Zusätze (Schamotte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusatz von Schamotte</li> <li>• (gebrannter, gemahlener Ton; Anteil 30-60%)</li> </ul>
<b>Verwendung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• feine Bildhauer- bzw. Entwurfsarbeiten</li> <li>• zum Drehen und Aufbauen kleiner Gegenstände</li> <li>• Abformungen von Gips- oder Holzmodeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große, frei gebaute Werkstücke</li> </ul>
<b>mögliche Probleme bei der Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Stabilität bei größeren Stücken</li> <li>• starke Schwindung</li> <li>• Anfälligkeit für Risse (beim Trocknen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eingeschränkte Formbarkeit</li> <li>• Brüchigkeit</li> </ul>

**2.3 Erklären Sie eine Möglichkeit zur formgebenden Oberflächengestaltung und zählen Sie weitere auf.**

- Ritzen:
- Mit Holzstäbchen, Nagel- oder Messerspitzen werden (lineare) Muster in den lederharten Ton geritzt.

weitere Möglichkeiten:

- Stempeln
- Applizieren
- Durchbrüche

**3 Unfallverhütung und Werkzeugpflege**

**Berichten Sie über Pflegemaßnahmen an Einrichtung und Arbeitsgeräten zur Ton- und Gipsbearbeitung.**

- Werkbänke (ohne Metallarbeitsfläche) zum Schutz mit Folie abdecken
- bei Gipsarbeiten leicht zu reinigende Werkzeuge und Werkhilfsmittel aus flexiblen Materialien wählen, die sich auch mit dem Gips kaum verbinden (Gummibecher, Kunststoffspachtel)
- nach dem Arbeiten den Arbeitsplatz, die Werkhilfsmittel und Werkzeuge gründlich reinigen und trocknen
- Tonschneidedraht nicht knicken, da er sonst nicht mehr glatt schneidet oder leicht reißt

**4 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

**Mit einem Gipsnegativschnitt lässt sich ein Motiv als Tonrelief (z. B. Dekorfliese) mehrmals abformen.**

**Sie haben die Aufgabe, eine solche Negativform herzustellen.**

**4.1 Fertigen Sie eine für den Werkprozess aussagekräftige Zeichnung Ihrer Gipsnegativform an.**

- Zeichnung

- 4.2 Nennen Sie stichpunktartig in übersichtlicher Form die notwendigen Arbeitsschritte zur Herstellung der Gipsnegativform. Ordnen Sie jedem Arbeitsschritt Werkzeuge und Hilfsmittel zu und geben Sie Hinweise, was jeweils zu beachten ist.**

<b>Arbeitsschritte</b>	<b>Werkzeuge und Hilfsmittel</b>	<b>zu beachten:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abformkasten aus Holzleisten und beschichteter Grundplatte herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feinsäge</li> <li>Schraubzwinde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abformkasten muss dicht sein.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gipsbrei anrühren: Gipspulver in kaltes Wasser einstreuen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gipsbecher/-eimer</li> <li>Spachtel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mischverhältnis 1/3 Wasser zu 2/3 Gips</li> <li>Kleine Insel soll aus dem Wasser ragen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vorsichtig umrühren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rührholz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>blasenfrei</li> <li>klumpenfreie, homogene Konsistenz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gipsbrei in den Abformkasten gießen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>zügig und gleichmäßig eingießen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oberfläche abziehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Holzleiste</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>abbinden lassen</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rahmen entfernen und Block vollständig trocknen lassen</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwurf auf den Gipsblock übertragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bleistift</li> <li>Schablone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spiegelverkehrt aufzeichnen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bildmotiv aus der Platte herausarbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schneide- und Schnitzwerkzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nur schabend, niemals schlagend arbeiten</li> <li>keine Hinterschneidungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vor dem Abdruck Staub und lose Gipsreste entfernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pinsel, feuchter Lappen</li> </ul>	

- 5 Werkbetrachtung**  
**Nennen Sie Kriterien zur Beurteilung Ihres Werkstückes und erläutern Sie diese stichpunktartig.**

- Gestaltung:
  - geeignetes Motiv
  - unterschiedliche Schnitttiefen
- handwerkliche Verarbeitung:
  - sauberer, gleichmäßig gegossener Gipsblock
  - exakte Schnittkanten
- Funktion:
  - gute Abformbarkeit
  - Haltbarkeit bei Mehrfachabformung