

# GIPS



## Werkstoff Gips - Die kulturgeschichtliche Bedeutung als Gestaltungselement in der Kunst des Barock, Rokoko und Klassizismus



Stukkaturen von Joseph Schmuzer, Wessobrunn, in der Klosterkirche Irrsee bei Kaufbeuren, erbaut 1699 bis 1729.

Ein anderes Beispiel für diese Verwendung von Gips ist die Theatinerkirche in München. Besonders überladen wirkende Gipsdekoration wurde später abwertend als „Zuckerbäckerstil“ bezeichnet.



Alabasterer war die alte Bezeichnung für den Beruf des Gips-Drehslers, der aus dem Alabaster = Gipsstein verschiedene Gefäße herstellte. Hier eine Darstellung aus dem 17. Jh.

Bereits bei den Sumerern und Babyloniern, in Ägypten und auf Kreta wurde Gips verwendet, z. B. als Mörtel oder Putz auf den Mauern.

In der europäischen Kunst wurde Gips als Stuck im Barock sehr häufig verwendet. Plastische Dekorationen, die aus Gipsblöcken gegossen waren, wurden an Stelle von Stein oder Holz eingesetzt. Häufig waren es dekorative Elemente, die auf diese Art leicht reproduzierbar waren. Auch für Plastiken und in der Fassadengestaltung wurde Gips eingesetzt. Zum Teil wurden die Teile farbig gefasst und dabei andere Materialien imitiert (Marmor, Holz) oder vergoldet.

- Suche Beispiele in der Architekturgeschichte und erstelle eine Schautafel (A4).
- Informiere dich über den Beruf des Stukkateurs (Ausbildung, Tätigkeitsbereich, Verdienst).

## Werkstoff Gips - Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung von Gips

Gips ist ein in der Natur sehr häufig vorkommendes Sedimentgestein. Dabei handelt es sich um kristallisierendes, wasserhaltiges Calciumsulfat  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Das Mineral ist in Tonen und Mergeln sowie in Hohlräumen der Salz- und Gipsgebirge enthalten. Die heutigen Gipsvorkommen in Deutschland finden sich hauptsächlich in den geologischen Formationen des Muschelkalkes, des Keupers und des Zechsteins und entstanden vor 200 bis 300 Millionen Jahren.

Dieser Gipsstein ist von Natur aus mit Wasser gesättigt, = kristallisiert. Durch das Brennen wird das chemisch gebundene Kristallwasser mehr oder weniger stark entzogen, erst dadurch wird Gipsstein als Werkstoff brauchbar.

Es entstehen je nach der Brenntemperatur verschiedene Formen von Gips:

- Bei einer Brenntemperatur bis  $80^\circ\text{C}$  entsteht der schnell bindende Form- und Modellgips
  - bei einer Temperatur von  $100^\circ\text{C}$  entsteht der so genannte Baugips.
  - Wird Gips bis zu  $300^\circ\text{C}$  gebrannt, entsteht der völlig wasserfreie Stuckgips
- Brenntemperaturen zwischen  $300$  und  $320^\circ\text{C}$  führen dazu, dass der Gips nach dem Brennen kein Wasser mehr aufnehmen kann, diesen nicht mehr bindungsfähigen Gips bezeichnet man als „toten Gips“; hoch gebrannte Gipse binden allerdings wieder ab und werden sehr hart.
- Temperaturen bis  $780^\circ\text{C}$  ergeben Putzgips, der sehr langsam abbindet.
  - Bei Temperaturen bis  $1000^\circ\text{C}$  erhält man Estrichgips, der zum völligen Aushärten mehrere Wochen benötigt, dann allerdings sehr fest und auch wetterbeständig ist.

Wird dem gebrannten und gemahlenden Gips wieder Wasser zugegeben, bindet er dieses Wasser wieder und erhärtet dabei zu Calciumsulfat-Dihydrat, und es entsteht wieder ein Gipsstein. Diesen Vorgang nennt man „abbinden“.

Beim Abbinden wird der Gips warm und vergrößert sein Volumen um etwa 1 %. Gips nimmt zunächst mehr Wasser auf, als er chemisch binden kann. Der Rest entweicht durch Verdunstung im Trocknungsprozess.

Gebrannter Gips bindet auch aus der Luft Feuchtigkeit (auch aus Tonen, die deshalb nicht benachbart gelagert werden sollen). Gips soll deshalb trocken lagern und möglichst frisch verarbeitet werden.

Abgebundener Gips saugt Wasser wie ein Schwamm auf, so dass der Werkstoff als Negativ für Tonabdrücke gut geeignet ist. Es ist dabei kein Trennmittel nötig.

**Gips hat also die Eigenschaft, das durch Erhitzen oder Brennen ganz oder teilweise verlorene Kristallwasser bei der Verbindung mit Wasser wieder aufzunehmen und dabei zu erhärten. Genau diese Eigenschaft macht ihn als Werkstoff brauchbar.**

Dieser Kreislauf ist irgendwann vor 10000 oder 20000 Jahren entdeckt worden. Vermutlich wurden Gipssteine beim Bau eines Lagerfeuers oder einer Kochstelle, was sicher oft identisch war, verwendet. Das Feuer brannte den Gipsstein und entwässerte ihn, der Stein wurde mürbe, zerfiel mehr oder weniger, durch Regen entstand daraus ein Brei, der dann wieder zu einer festen Masse erstarrte.

Der große Vorzug des Werkstoffs liegt darin, dass er als Brei in jede beliebige Form gebracht werden kann, dann jedoch wieder zum Stein erhärtet.

- 
- Erstelle eine Liste von Gipslagern in Deutschland und trage ein, in welcher Form Gips gehandelt wird.
  - Definiere die Begriffe „Sedimentgestein“ und „kristallisieren“.

## Werkstoff Gips - Die Verwendung in der heutigen Zeit

### Werkhilfsmittel bei Tonarbeiten und in der Porzellanherstellung

Vergleiche Werkstoff Ton 9 - Arbeiten mit Gips als Hilfswerkstoff

Die wichtigste Eigenschaft ist hier die Fähigkeit von Gips, Feuchtigkeit wie ein Schwamm aufzusaugen. Er kann als Form für flüssigen wie plastischen Ton verwendet werden. Der eingefüllte Ton gibt seine Feuchtigkeit an die Gipsform ab, so dass kein Trennmittel nötig ist.

### Gipskartonplatten als Material für den Innenausbau: Möglichkeiten und Grenzen

**Schnelligkeit** beim Bau und Umbau:

In Architektur und Innenausbau werden Gipsplatten eingesetzt, weil die Bauzeit deutlich kürzer ist, durch die kürzere Bauzeit und die Vorfertigung größerer Flächen Kosten gesenkt werden können und eine höhere Flexibilität der Grundrisse gegeben ist. Auch bei Umbauarbeiten sind leicht möglich.

Gipsplattenkonstruktionen sind leicht. Hier lassen sich größere Spannweiten für offene Grundrisse erzielen oder Hochhäuser mit ausschließlich leichten und flexiblen Innenwänden errichten.

Wenn der Rohbau fertig ist, sind die Grundrisse noch fast offen. Architekt und Nutzer können zum Zeitpunkt, an dem die Wände gesetzt werden, die Räume kontrollieren und noch Korrekturen vornehmen - bei einer traditionellen Baustelle unmöglich. Auch der Wohnungsbesitzer/Mieter hat die Möglichkeit, die Lage der Zimmer mit zu gestalten. Auch späteren Änderungswünschen steht nichts im Wege: Leichte Trennwände sind - bei entsprechendem Einbau - auch leicht zu verändern. Für den kreativen Architekten bieten Gipsplatten darüber hinaus fast unbegrenzte Möglichkeiten der Raumgestaltung: plastisch geformte Decken mit unterschiedlichsten Funktionsanforderungen, geschwungene oder geneigte Trennwände - mit diesem Systembaustoff eröffnen sich neue planerische Spielräume.

Gipsplatten werden häufig eingesetzt, um Bauteile zu verkleiden.

Ein wichtiger Vorteil ist, dass die Gipskartonplatten **nicht brennbar** sind, so können z. B. bei Renovierungen auch Holzteile durch die Verschalung mit diesen Platten geschützt werden.

Die Platten bieten einen sehr guten **Schutz vor Schall**. Dazu werden sie auf eine Unterkonstruktion auf Latten gesetzt.

- 
- Erstelle eine Übersicht, wo in deiner Wohnung Gips verwendet wurde.

Unter dem Link [www.gips.de](http://www.gips.de) informiert der Bundesverband für die Gipsindustrie über diesen Werkstoff.

## Werktechnik: Arbeiten mit Gips und anderen Füllstoffen

### Ausgangsmaterialien

Gipsmehl ist als Alabastergips, Stuckgips oder Putzgips erhältlich. Man wählt die Sorte nach dem gewünschten Zweck aus.

Da Gips Wasser bindet, darf er nicht neben Tonen oder feucht gelagert werden. Er soll möglichst frisch verbraucht werden.

### Verarbeitung

Der **Gipsbrei** wird aus Gipsmehl angerührt. Es wird nur so viel Gipsbrei angemischt, wie sofort verbraucht werden kann. Generell wird das Gipsmehl in das Wasser geschüttet. Man füllt ein entsprechend großes Gefäß zu einem Drittel mit Wasser. Nun wird der Gips langsam eingestreut, bis eine Insel aus dem Wasser herausragt. Man lässt den Gips kurz „anziehen“ und verrührt ihn dann mit Hilfe einer Spachtel oder Holzleiste zu einem glatten Brei. Das Einrühren von Luftblasen sollte man vermeiden, deshalb kann man nicht mit einem Quirl oder ähnlichem arbeiten. Ab und zu und vor allem am Ende des Rührens das Gefäß kurz am Tisch oder Boden aufzustoßen, damit evtl. Luftblasen aufsteigen.

### Oberflächenbehandlung

Die Oberfläche kann fein geschliffen werden (Sicherheitshinweise beachten) mit Schleifpapier oder Schleifleinen.

Nach dem Trocknen kann die Fläche farbig gefasst (bemalt) und lackiert werden.

Als Putz bleibt die Gipsoberfläche unbehandelt, damit sie Feuchtigkeit aus der Luft binden kann.

### Werkzeuge und Hilfsmittel:

Werkzeuge und Hilfsmittel aus Kunststoff haben den Vorteil, dass sie leicht zu reinigen sind, Gips setzt sich nicht an ihnen fest. Stahlwerkzeug sollte nach dem Reinigen und Trocknen zum Schutz gegen Rost eingeölt werden.

Gummibecher

Spachtel

Werkzeuge zum Schaben und Ritzen (ausgemusterte Werkzeuge wie Messer, Feile und Raspel, auch Sägen u. a.)

vgl. dazu TON 9

- 
- Erstelle einen Arbeitsplan mit Zeichnungen zum Anrühren von Gips.

## Werktechnik: Die Arbeit mit Gips

### 1 Abformung mit Gipsbrei

Der Gipsbrei wird auf das abzuformende Objekt aufgetragen. Damit der abgebundene erhärtete Gips später abgenommen werden kann, muss der Gegenstand sorgfältig mit einer Trennschicht, z. B. Fett, Trennwachs oder Folie überzogen werden.

Es dürfen keine Unterschneidungen bestehen, sonst müsste in mehreren getrennten Arbeitsgängen die Form abgenommen werden.

### 2 Anfertigung von Negativschnitten für Tonabdrücke aus Gipsplatten

Zunächst wird eine Gipsplatte angefertigt:

Die **Gießmasse** wird aus Gips angerührt (s. o.).

Die **Gießform** kann aus kunststoffbeschichteten Spanplatten hergestellt werden, die durch Schrauben verbunden sind. Die Gießform aus Platten wird sauber mit Trennmittel, z. B. Schmierseife, Fett oder Trennwachs, eingestrichen. Für kleine Objekte genügen auch Pappkartons, die Pappe kann ohne Trennmittel vom späteren Block gelöst werden.

Die Gipsmasse wird vorsichtig eingegossen, der obere Rand mit einer Holzleiste, die über die Rahmenkante geführt wird, glatt gestrichen. Vorsichtig mit dem Gummihammer auf die Tischunterseite schlagen, so lösen sich evtl. Luftblasen und steigen auf.

Nach dem Abbinden wird die Gießform geöffnet, die Platte wird vorsichtig entnommen und einige Tage zum Trocknen gelegt.

Zum Ausformen des Negativs vgl. Ton 9

Geeignet sind alle Werkzeuge, die zum Schaben, Ritzen und Schneiden verwendet werden.

### 3 Kleinplastiken aus Gipsblöcken

vgl. Punkt 2

Die Form für die Gießmasse wird entsprechend der später gewünschten Form und Größe vorbereitet. Bei größeren Objekten empfiehlt es sich besonders langsam vorzugehen und schrittweise Gießbrei einzufüllen.

Die Bearbeitung erfolgt schabend (Säge, Raspel, Feile, Messer, Schleifpapier), evtl. auch schlagend (Hammer, Meißel)

### 4 Masken aus Gipsbinden

Gipsbinden sind Gazestreifen, die mit Gips bestrichen sind. Werden sie kurz in Wasser gehalten, nimmt der Gips die Feuchtigkeit auf und die Binde wird weich und formbar. Sie lässt sich jetzt über jeden Untergrund legen. Durch sanftes Andrücken bildet die Gipsbinde diesen Untergrund perfekt nach. Beim Trocknen wird die Gazeschicht fest und bildet sozusagen eine Haut aus Gips.

Um eine Maske herzustellen, wird die Haut sorgfältig mit Fettcreme geschützt. Besonders empfindlich sind Wimpern und Augenbrauen, hier empfiehlt es sich, die Härchen durch eine dünne Folie zusätzlich zu schützen. Man kann die Augen auch freilassen, wenn die Abformung direkt als Maske gestaltet wird. Die Gipsbinden werden in kleinere Streifen geschnitten, jeder Streifen wird nur kurz durch ein mit Wasser gefülltes Gefäß gezogen und vorsichtig aufgelegt. Mit den Fingern wird die Gaze an die Gesichtsform angedrückt, die Gipsmasse wird verstrichen.

Man legt etwa 3 Schichten auf, dann trocknet die Maske an; dabei entsteht Wärme. Durch „Grimassenschneiden“ löst sich nach kurzer Zeit die Maske vom Gesicht; sie wird vorsichtig abgenommen und sollte noch nachtrocknen.

Die Maske kann so belassen oder bemalt werden. Man kann sie jedoch auch wieder als Form für einen Tonabdruck benutzen. (vgl. Ton 9)

- 
- Beschreibe die Herstellung eines Gipsnegativstempels (Arbeitsschritte, Werkzeug, Querschnitt des Stempels) vom Anrühren des Gipsbreis bis zum Abdruck in Ton.

## **Gesundheits- und Umweltschutz**

### Schutzmaßnahmen gegen die Staubentwicklung

Bei der Arbeit mit Gipsblöcken entsteht Staub durch die abtragende Formgebung. Der Gipsblock kann mit Wasser benetzt werden, zusätzlich hilft eine feuchte Zeitung, die als Arbeitsunterlage benutzt wird. Sie bindet den herabfallenden Staub.

### fachgerechte Entsorgung von Gipsresten

Gipsreste lässt man in einem Behälter trocknen und entsorgt sie als Bauschutt. Sie sollten nicht in den Abfluss gelangen, weil die Brocken erhärten und den Ausfluss verstopfen.

- 
- Erstelle eine Warntafel für den sicheren Umgang mit dem Werkstoff Gips.