

Glas bearbeiten – Experiment

Informationen für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die SuS bearbeiten Glas mit verschiedenen Methoden und Werkzeugen.
Ziel	Die SuS experimentieren mit Glas: <ul style="list-style-type: none">> Abschneiden> Entgraten> Glas biegen> Kapillaren ziehen> Glasblasen> Glasperlen aus der Mikrowelle
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none">> Die Schülerinnen und Schüler können Stoffumwandlungen untersuchen und beschreiben. <i>NT.3.1</i>> Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren. <i>TTG.1.B.2</i>
Material	<ul style="list-style-type: none">> Werkzeuge> Chemikalien <p>Gemäss den Anleitungen in den Experimenten</p>
Sozialform	GA
Zeit	Ca. 30'

Zusätzliche Informationen:

- > Information 1: Bei den einzelnen Experimenten kann Hitze entstehen und das Glas kann heiss werden.

Die Experimente dürfen daher nur in Begleitung einer Lehrperson oder einer anderen kundigen Fachperson durchgeführt werden!

- > Information 2: Die SuS können auch eigene Figuren formen.

Weiterführende Ideen:

- > Idee: Gruppenkunstwerk(e) gestalten

Glas bearbeiten

Arbeitsunterlagen



Selbst als Glaskünstler arbeiten



Lest die Anleitung zum Experiment durch und diskutiert in der Gruppe, was ihr machen müsst. Arbeitet nun sorgfältig nach der Anleitung und haltet eure Beobachtungen auf dem Arbeitsblatt fest.

Anleitung zur Bearbeitung von Glas

1. Abschneiden eines Glasrohres (Glasscheider-Glasrohr aus Weichglas):

- > Rundherum Einkerbten des Glasrohres ca. 10 cm von einem Ende entfernt mit dem Glasschneider.
- > Das Rohr mit beiden Händen so anfassen, dass die Kerbe zwischen den Händen liegt.
- > Das Rohr kräftig nach beiden Seiten auseinanderziehen. Eventuell muss das Rohr dabei etwas gedreht werden.

2. Entgraten von Glasrohrenden (mit Bunsenbrenner):

- > Das frisch abgeschnittene Glasstück schräg von unten in die heisseste Stelle der Bunsenbrenner Flamme halten und ständig um seine Längsachse drehen, so dass das Glasende leicht schmilzt und keine scharfen Kanten mehr behält.

Vorsicht: Das Glasende bleibt eine gewisse Zeit sehr heiss, auch wenn es ganz harmlos aussieht!

3. Glas biegen:

- > Das Glasstück an beiden Enden so halten, dass die Mitte des Glasrohres sich in der heissesten Stelle der Bunsenbrenner Flamme befindet.
- > Ständig um seine Längsachse drehen, bis das Glasrohr weich wird.
- > Aus der Flamme herausnehmen und zu einem Rohr mit 90°-Winkel biegen. (Dieser Versuch kann bis zur Herstellung eines doppelt gebogenen Glasrohres mit Düse verfeinert werden.)

4. Kapillaren ziehen:

- > Das Glasstück an beiden Enden so halten, dass die Mitte des Glasrohres sich in der heissesten Stelle der Bunsenbrenner Flamme befindet.
- > Ständig um seine Längsachse drehen, bis das Glasrohr weich wird.
- > Aus der Flamme herausnehmen und etwas in die Länge ziehen.
- > Vorgang mit dem etwas dünneren Teil des Glasrohres wiederholen, auf ca. 1 cm in die Länge ziehen

Glas bearbeiten

Arbeitsunterlagen



5. Glasblasen:

- > Das frisch abgeschnittene Glasstück schräg von unten in die heisse Stelle der Bunsenbrenner-Flamme halten und ständig um seine Längsachse drehen, bis das Ende in der Flamme zugeschmolzen ist.
- > Aus der Flamme herausnehmen und kurz und kräftig (am kalten Ende!) in das Glasrohr hineinpusten. Glasrohr dabei nach oben halten, damit das Glas nicht tropft! Beim Blasen das Röhrchen drehen.



Impressionen aus einer Glasbläserwerkstatt



Glas aus der Mikrowelle: Bunte Glasperlen

Geräte:

- > Mikrowelle
- > CD
- > Xlab: farbiges Glas



Vorbereitung zur Durchführung:

- > Die Mikrowelle wird auf 120 W Leistung eingestellt und eine CD wird mit der beschrifteten Seite nach oben in den Ofen gelegt. Die CD wird wenige Sekunden bestrahlt und die Beobachtungen notiert. Hat sich die CD verändert?

Beobachtungen:

Kartierung der Hot Spots

Geräte:

- > Mikrowelle
- > Pappe / Schere
- > Saugfähiges Papier
- > Thermopapier (z. B. Thermofaxpapier oder Thermorollen)
- > Klebeband
- > Wasserfester Stift

Durchführung:

Die Pappe wird auf die Größe der Mikrowelle zurechtgeschnitten und vollständig mit saugfähigem Papier belegt. Dieses wird sparsam feucht gemacht. Thermopapier wird zurechtgeschnitten, so dass es ebenfalls die Pappe bedeckt und auf das feuchte Papier gelegt (gegebenenfalls festkleben).

Die Pappe wird mit Papier und Thermopapier in den Mikrowellenofen gelegt. Nun wird sie ca. 10 Sekunden bei voller Leistung bestrahlt, bis das Thermopapier anfängt sich zu verfärben (eventuell noch einmal wiederholen, wenn sich jetzt noch nichts verfärbt hat). Die Stellen, an denen Verfärbungen auftauchen, werden im Ofen mit dem wasserfesten Stift genau markiert. Hier befinden sich die Hot Spots des Gerätes.

Beobachtungen:
