

7 ANHANG

7.1 Anleitungen zu den Stationen

STATION SCHRÄGRISS

An dieser Station soll jeder von der Gruppe ein Blatt gestalten, auf dem 4 Schrägrisse mit verschiedenen Körpern konstruiert werden.

1. Aufgabe (Gruppenarbeit):

- Ihr benötigt dazu:
- a) Ein Blatt Papier
 - b) einen Bleistift

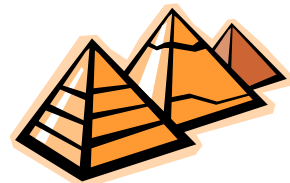
Sucht Euch die 4 Körper aus, die ihr im Schrägriss zeichnen wollt.



Messt die Längen und die Körperhöhen ab und fertigt 4 Skizzen im Schrägriss an. Denkt daran, es gibt 4 verschiedene Ansichten und es gibt auch zusammengesetzte Körper.

Helft einander beim skizzieren, sodass jeder seine 4 Körper als Skizzen dem „Stationsleiter“ zeigen kann.

Sind sie in Ordnung bekommt ihr vom Stationsleiter ein GZ – Blatt.



2. Aufgabe (Einzelarbeit):

Konstruiert 4 Schrägrisse auf dem GZ – Blatt:

- Ihr benötigt dazu:
- a) 1 GZ – Blatt
 - b) 1 spitzen Bleistift
 - c) Farbstifte
 - d) großes Geodreieck

Wie soll das Blatt gestaltet werden?

Hochformat

Teilt euer Blatt in 4 Teile (sanfte Striche, nicht falten)

Teilt nun die 4 skizzierten Körpern diesen Teilen zu.

Zeichnet nun jeden Körper in Originalgröße.

Nehmt für jeden Körper einen anderen Farbstift und schattiert die Flächen der einzelnen Körper unterschiedlich stark (Lichteffekt)

Gebt eure fertigen Zeichnungen im „Lehrerzimmer“ ab.

Station Volumen - Flächen

An dieser Station sollt ihr die Zusammenhänge zwischen Fläche, gerade Körper und spitze Körper erkennen:

1. Aufgabe (Einzelarbeit):

Wie oft ist das Volumen eines spitzen Körpers im geraden Körper enthalten? Gilt dieser Zusammenhang für jede beliebige Grundfläche?

Ihr benötigt dazu:

- a) einen Messbecher mit destilliertem Wasser
- b) einen geraden und einen spitzen Körper mit gleicher Grundfläche
- c) eine Wanne

Tauscht Eure Ergebnisse aus und gebt sie dem „Stationsleiter“ bekannt!

2. Aufgabe (Gruppenarbeit):

Jeder von Euch soll eine Formelsammlung anfertigen:

Ihr benötigt dazu:

- a) zwei unlinierte Blätter
- b) Bleistift, Füllfeder (Kugelschreiber) bunte Stifte und ein Lineal
- c) eine Klarsichtfolie

Wie soll die Formelsammlung aussehen?

im Querformat

mit Passende Überschrift

3 Spalten für: Fläche – gerader Körper – spitzer Körper

Folgende Flächen sollen enthalten sein: Quadrat, Rechteck, Dreieck, (Sechseck) und Kreis

Skizziere jede Fläche und jeden Körper

Schreibe zu jeder Fläche die Formeln für Flächeninhalt und Umfang

Schreibe zu jedem Körper die Formeln für das Volumen und die Oberfläche

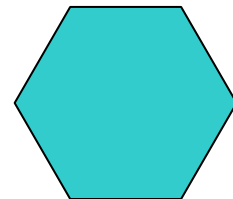
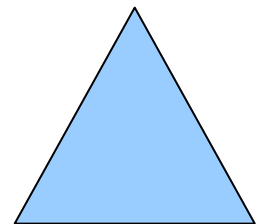
$$\text{KUGEL: } O = 4r^2\pi \quad \text{und} \quad V = \frac{4r^3\pi}{3}$$

3. Aufgabe (Partnerarbeit)

Sucht aus der Aufgabenbox 1 – 3 Beispiele aus und löst sie.

Ihr benötigt dazu: ein kariertes Blatt und Schreibzeug

Gebt Eure Arbeiten im „Lehrerzimmer“ mit Namen ab.



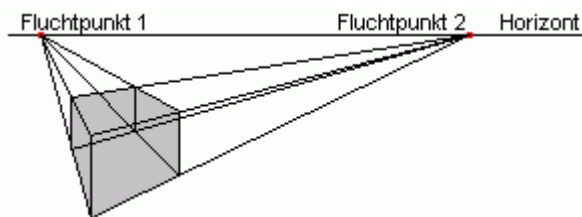
2-Fluchtpunkt-Perspektive

„Würfelstadt“

- 1) Konstruiert mit Hilfe der 2-Fluchtpunkt-Perspektive eine Gruppe von verschiedenen großen Quadern und Würfeln. (mind. 10 Objekte, mit Bleistift)

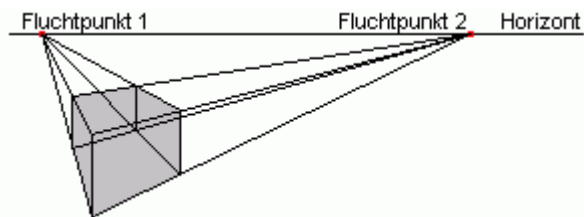
Hier werden zwei [Fluchtpunkte](#) auf den Horizont gezeichnet. Zuerst wird die vorderste senkrechte Kante des Gegenstandes eingezeichnet. Von deren Enden werden Linien zu beiden Fluchtpunkten gezeichnet. Danach werden Tiefe und Breite festgelegt.

Die Fluchtpunktperspektive orientiert sich an der natürlichen Sichtweise des menschlichen Auges. Daher ist sie die am besten geeignete Darstellungsweise für Illustrationen. Sie lässt ein Bild dreidimensional und damit bei guter Anwendung wie ein Foto wirken. Diese Perspektive wird auch "Linearperspektive" genannt.

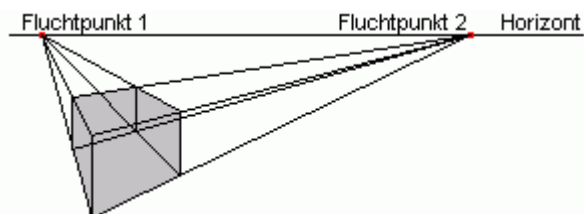


- 2) Mit Hilfe der Farbstifte kannst du gestalterisch eingreifen. Du hast dafür 2 Möglichkeiten:

- a) **Du bestimmst die Helldunkelwerte:** Jedem Objekt wird dabei eine Farbe zugeordnet. Verwende 3 Farbwerte: eine Seite bleibt frei, eine Seite bekommt einen mittleren Wert (Stift nicht stark aufdrücken), auf der letzten Seite soll die Farbe stark leuchten (Stift stark aufdrücken). Achtung immer die gleichen Seiten einfärben.



- b) **Du betonst die Linearperspektive:** Nur die Außenkanten werden mit einer Farbe nachgezogen.



Wie du die Farben einsetzt, ist deiner Fantasie überlassen. Einfärbig, bunt oder in Farbabstufungen – alles und noch mehr ist möglich.

Jedes Gruppenmitglied soll ein Bild nach diesen Vorgaben, für die Präsentation, erstellen.

Geometrische Körper in der Natur

Land-Art (Kunst in und mit der Natur) festgehalten mit der digitalen Kamera.

Für beide Aufgaben sollt ihr in unserem Schulpark geeignete Plätze finden!

Teilt eure Gruppe für die 2 Aufgaben auf, einer soll das Fotografieren übernehmen.

1) Aufgabe:

Suche im Park Motive, die an geometrische Körper erinnern! Leichte Veränderungen, wie Äste oder Steine umlegen, sind möglich. Das Motiv soll aber noch „natürlich“ wirken. Siehe Beispiel.

Wenn ihr ein passendes Bildmotiv gefunden habt, macht davon 2 bis 3 Fotos aus verschiedenen Positionen.



2) Aufgabe:

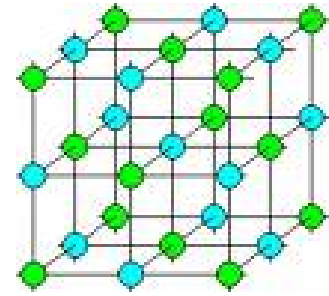
Baut einen einfachen geometrischen Körper (Würfel, Pyramide usw.) aus weißen Stangen und Schnüren. Findet im Park eine passende Stelle für diesen Körper (soll mit seiner Umgebung in Beziehung gebracht werden) und fotografiert dieses Motiv 2 bis 3 mal. Auch hier ist ein Motiv genug.



Wenn ihr pro Aufgabe ein brauchbares Motiv fotografiert habt,

wird es im A3 Format ausgedruckt (Graustufen). Anschließend coloriert ihr eure geometrischen Körper in einer Farbe (mit einem Marker, siehe Beispiel), um sie hervorzuheben. Das Ergebnis sind zwei Bilder für die Präsentation.

Station: Ionengitter



Hier sollt ihr ein **Ionengittermodell von Kochsalz** herstellen.

Das Gittermodell kann entweder aus **gefärbten Holzkugeln und Eisenstäben**,

oder aus **Styroporkugeln und Holzstäben** bestehen.

Das fertige Modell soll zwischen 20 und 25 cm groß sein und die Form eines Würfels haben. Eine Kante wird von vier Ionen gebildet.

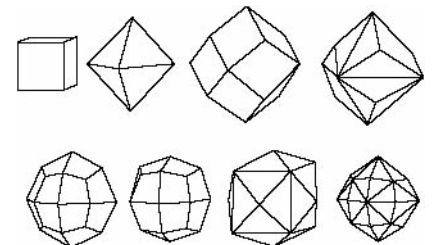
Geräte: Ständerbohrmaschine, Eisensäge, Feile, Lineal, Spitzer, Schreibstift.

Material: Eisenstäbe(Ø 3mm, Länge 1m), Holzkugeln(Ø 15 bzw.20 mm),

Holzstäbe(Ø 3mm, Länge 1m), Styroporkugeln(Ø 30 mm), Klebstoff.

Arbeitsweise: Schneidet mit der Eisensäge die benötigten Eisenstäbe(Holzstäbe) ab und bohrt in die Holzkugeln(Styroporkugeln) die erforderlichen Löcher. Versucht danach aus den hergestellten Elementen ein möglichst regelmäßiges Gittermodell zusammenzubauen. Abschließend sollt ihr die Bauteile mit Klebstoff fixieren.

Station: Kristallformen



Hier sollt ihr zwei **Kartonmodelle** herstellen. Folgende **Kristallformen** stehen zur Auswahl: Würfel, Oktaeder, Rhombendodekaeder; Pentagondodekaeder, Tetraeder,

Pyramiden (dreiseitig, quadratisch, sechsseitig, rhombisch), Rhomboeder.

Das fertige Modell soll zwischen 20 und 25 cm groß sein!

Geräte: Schere, Stanleymesser, Lineal, Schreibstift

Material: Kristallformen aus Kunststoff und Karton (kleine Modelle), verschiedene Kartonsorten in den Farben Weiß, Silber und Gold, Kopierpapier, Klebeband, Klebstoff.

Arbeitsweise: Sucht von den vorhandenen Modellen zwei aus und zeichnet davon ein Netz in der oben geforderten Größe auf den ausgewählten Karton. Schneidet die benötigten Flächen sorgfältig aus und klebt sie zur gewünschten Kristallform zusammen.

Tipp: Wenn ihr beim Netzzeichnen unsicher seid, dann probiert verschiedene Varianten mit Kopierpapier aus.

7.2 Beobachtungsprotokoll

7.2.1 Beobachtungsprotokoll: Station Fotorallye

Gruppe:	Gruppenleiter:		
Anzahl der Gruppenmitglieder:			
Frage:	Ja	teilweise	nein
Die Gruppe findet einen gemeinsamen Lösungsweg			
Die Gruppe benötigt "externe" Hilfe			
Jedes Gruppenmitglied arbeitet am Lösungsweg mit			
Die Gruppenmitglieder helfen sich gegenseitig			
Einige Gruppenmitglieder wollen/dürfen nicht mitarbeiten			
Die Gruppe hat die Aufgabe(n) in der vorgegebenen Zeit gelöst			

7.2.2 Deckblatt der Schülerprotokolle

GRUPPE PRISMEN		
Spielregeln:	1. Jeder in der Gruppe ist für sein Tun verantwortlich.	
	2. Jede Gruppe ist für sein Ergebnis selbst verantwortlich.	
	3. Legt gemeinsam fest, wie die Aufgabe durchgeführt wird.	
Bitte legt folgende „Rollen“ fest:		
Teamchef: (achtet auf die Gruppenregeln und auf die Zeit		
1 – 2 Protokollschreiber: (führen das Stationenprotokoll)		
1 – 2 Teampolizisten: (achten auf den sorgsamem Umgang mit den Materialien)		
ARBEITSPLAN		
STATION:	ZEIT:	ERLEDIGT?
Fotorallye	Do, 1. – 2. Stunde	
Ionengitter	Do, 3. – 4. Stunde	
Kristallformen	Do, 5. – 6. Stunde	
Volumen	Fr, 1. – 2. Stunde	
Schrägriß	Fr, 3. – 4. Stunde	
Bilderperspektiven	Fr, 5. – 6. Stunde	

7.3 Fotos

Bilder von Aktivitäten der Schüler in den verschiedenen Stationen und von der Eröffnung der Ausstellung am 6. März 2008



Station: Ionengitter (Ionengitter von Kochsalz)



Station: Ionengitter (Ionengitter von Kochsalz)



Station: Kristallformen (Kartonmodell)



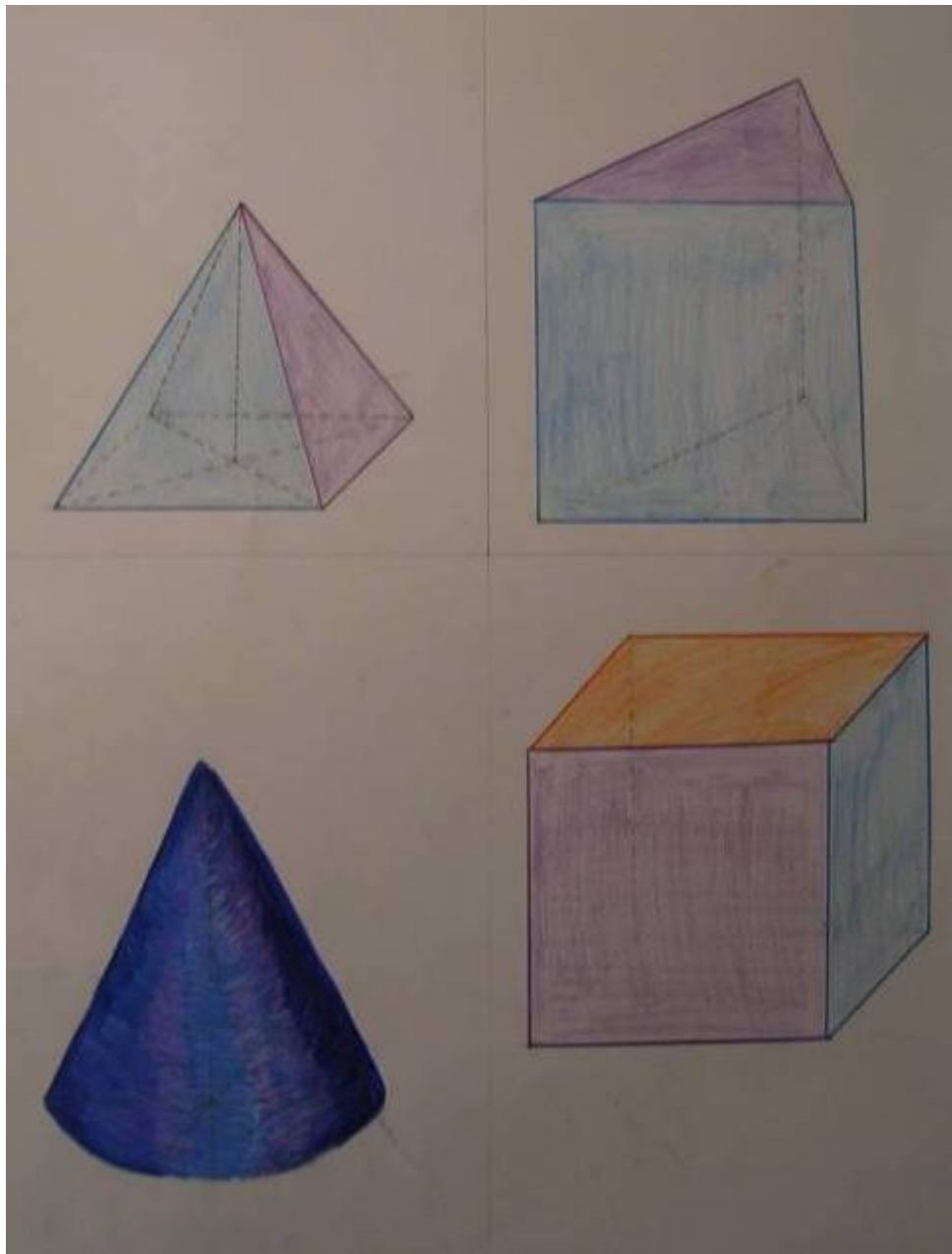
Station: Kristallformen (Kartonmodell)



Station: Volumen



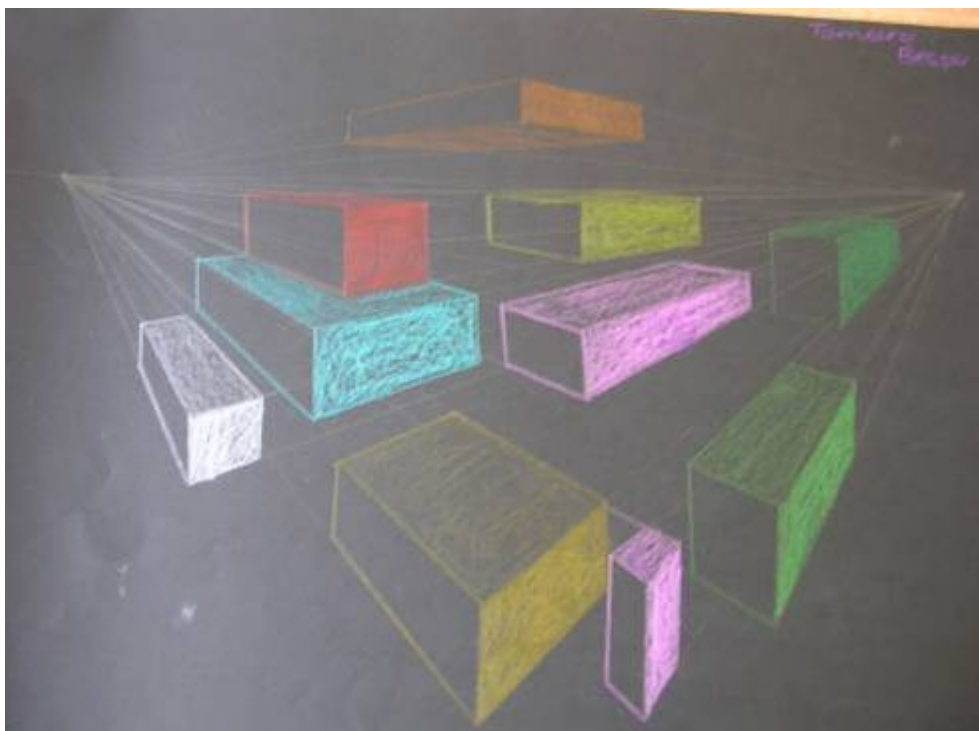
Station: Schrägriss



Station: Schrägriss



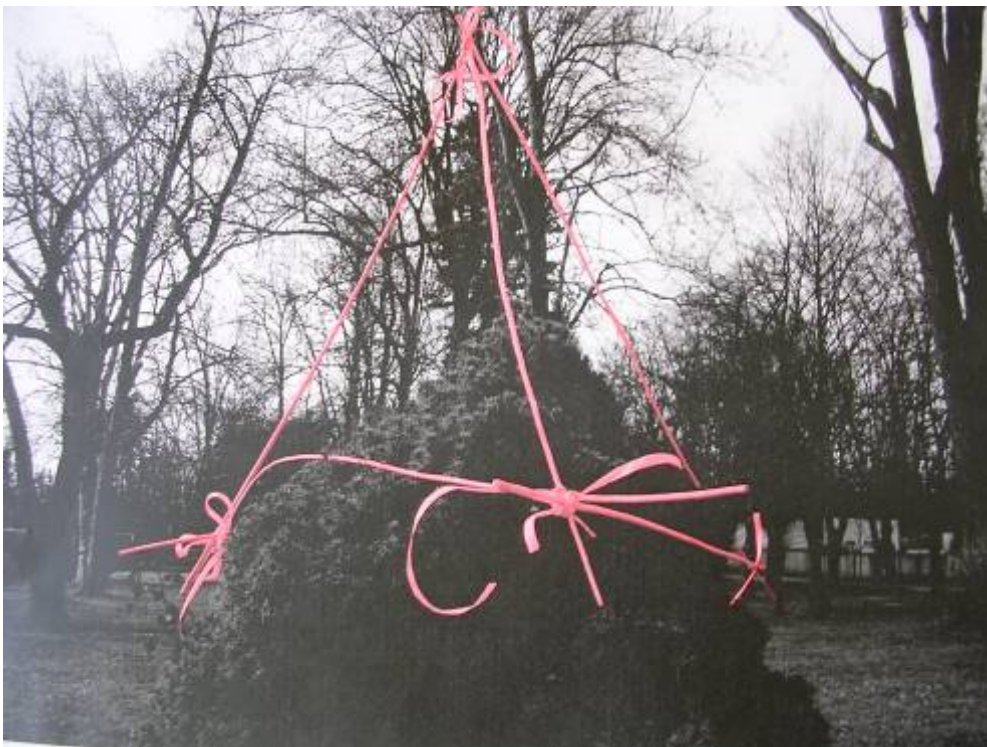
Station: Bilderperspektive



Station: Bilderperspektive



Station: Fotorallye



Station: Fotorallye

Bilder von der Eröffnung der Ausstellung

