

Geometrisches Zeichnen

Beispiele zu den BIG IDEAS

Beispiel (von David Stuhlpfarrer, Graz)
A) Beschreibe anhand der Unfallskizze den Unfallhergang möglichst genau. Wie könnte es zu dem Unfall gekommen sein?

13. Unfallskizze
Bezeichnen Sie: 1. Straßenführung 2. Richtung der Fahrzeuge A und B (durch Pfeile)
3. Ihre Position im Moment des Zusammenstoßes 4. Straßenschilder 5. Straßennamen

B) Fertige zu folgender Unfallbeschreibung eine Unfallskizze an:
„Auf der Grenzstraße, einer zweispurigen Richtungsfahrt, wechselte Fahrzeug B von der rechten auf die linke Spur, um an einem LKW vorbeizufahren. Fahrzeug A (auf der linken Spur dahinterfahrend) kollidierte dabei rechts vorne mit der linken Seite des Fahrzeugs B.“
Wie könnte es zu dem Unfall gekommen sein?
Suche im Internet nach „Europäischer Unfallbericht“. Besprich dann mit deinem Nachbarn/deiner Nachbarin, wie er korrekt ausgefüllt werden müsste.

13. Unfallskizze
Bezeichnen Sie: 1. Straßenführung 2. Richtung der Fahrzeuge A und B (durch Pfeile)
3. Ihre Position im Moment des Zusammenstoßes 4. Straßenschilder 5. Straßennamen

Die Welt der Geometrie

Hinweis
Viele Aufgaben in diesem Buch können am besten mit Hilfe eines CAD-Programms am Computer bearbeitet werden. CAD ist die Abkürzung für Computer Aided Design (computerunterstütztes Konstruieren). Mit 2D-Programmen kann man am Bildschirm so zeichnen wie auf einem Zeichenblatt. Mit 3D-Programmen können Körper wie beim Arbeiten mit einem Baukasten zusammengesetzt werden. (Am Bildschirm und am Ausdruck sind natürlich nur zweidimensionale Bilder der entworfenen Körper zu sehen.)

Die mit CAD hergestellte Werkzeugzeichnung eines Drehkörpers (Ventilverschluß) liefert die Informationen für die computergesteuerte tausendstel Millimeter genau bearbeitet werden. Dieses Verfahren wird mit **CNC** (Computer Numerically Controlled) bezeichnet.

Herstellung des Ventilverschlusses mit CNC

Welches der Bilder 1 bis 4 gehört zu welchem der darunter abgebildeten Werkstücke A, B und C? Ordne zu.

Schachfiguren sind typische Beispiele für Drehkörper.

Werkstück A, Werkstück B, Werkstück C

Ebene Schnitte

Dachformen
In Österreich gibt es viele Satteldächer. Aus dieser Dachform lassen sich andere Formen wie **Walmdach**, **Kreuzdach** oder **Pyramidendach** durch Verscheiden konstruieren.

ÜB1
Stelle ein Walmdach dar, indem du das gegebene Satteldach durch die beiden Ebenen ABE und CDF abschniddest. Konstruiere händisch oder verwende ein CAD-Programm.

ÜB2
Beginne mit einem Quader und setze auf diesen ein Satteldach. Schneide das Satteldach danach mit zwei Ebenen.

ÜB3
Zeichne freihändig und überprüfe mit einem CAD-Programm: Stelle bei a) die Vereinigung bzw. Durchschnitt der beiden Satteldächer dar.

ÜB4
Beginne mit einem Quader und setze auf diesen ein Satteldach. Kopiere das entstandene Hausmodell und drehe es um 90°. Ermittle dann Vereinigung bzw. Durchschnitt der beiden Objekte.

ÜB5
Beobachte, ob in der Umgebung deines Wohnortes eine bestimmte Dachform vorherrscht. Diskutiert eure Beobachtungen in der Gruppe.

Fachlich richtig skizzieren und Zeichnungen „lesen“ können
>>>> Kommunikation

Mit CAD modellieren und konstruieren können
>>>> Berufliche Orientierung

Objekte der Umwelt richtig benennen, zeichnen und dazu Stellung beziehen können
>>>> Weltverständnis

Im Unterrichtsfach GZ werden besonders jene Fähigkeiten und Fertigkeiten geschult, die als Ziel die Weiterentwicklung der **Raumintelligenz** haben. Fähigkeiten, die hier erworben werden, sind das **Hantieren mit Figuren und Körpern**, das zu interessanten Mechanismen und beeindruckenden Bauwerken führen kann, das **grafische Festhalten** von Raumsituationen oder etwa das **fachlich fundierte Kommunizieren** anhand von Bildern u.v.m.

Die Leitideen

des Raumgeometrieunterrichts

Idee der Rekonstruktion

Das Lesen von Zeichnungen

Stadtplan, Fluchtplan, Anleitung zum Zusammenbau von Möbeln, ...

Idee der Projektion

Das Schreiben = Zeichnungen anfertigen

Unfallskizzen, Einrichtungsskizzen, ...

Idee der Koordinatisierung

Zahlen machen den Raum berechenbar

Umwelt wird messbar und exakt kommunizierbar, ...

Idee der Abstraktion

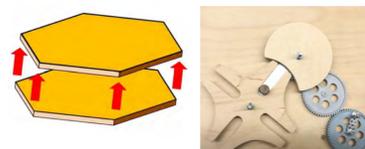
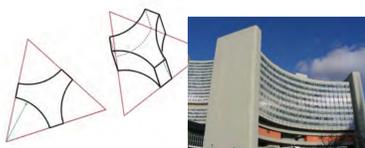
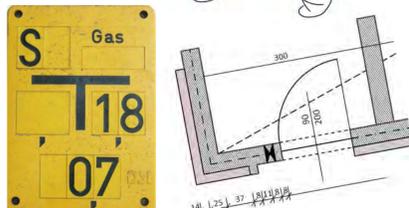
Formenschatz der Geometrie

Richtige Benennung von Körpern in Baukunst und Architektur, ...

Idee der Dynamik

Bewegen und Erzeugung neuer Objekte

Mechanismen verstehen, Bewegungen abschätzen können
z.B. beim Einparken, ...



Aus dem Lehrplan:

Die Zeichnung als Sprache der Technik, Präzision im sprachlichen Ausdruck, ... Zeichnungen als Mittel der interkulturellen Verständigung

Anwenden geometrischer Grundkenntnisse auf technische und naturwissenschaftliche Problemstellungen, ... Einführung in ein geeignetes 3D-System

Erfassen und Benennen von Objekten der Umgebung, ... Erfassen und Diskutieren von Bewegungsvorgängen und Transformationen im Raum