



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 1**

# Beispiel 1: Zurechtfinden in der unmittelbaren Umgebung

Themenstellungen:

- A) Anfertigen von Zeichnungen/Skizzen: Planung von Wohnungseinrichtung/eines Zimmers/eines Hauses
- B) Lesen von Plänen, die durch Fachleute angefertigt wurden: Hauspläne, Standortpläne, Fluchtpläne, ...

## Ad A)

**A81** Grundriss eines Klassenzimmers im Maßstab 1:100 (1 cm  $\triangleq$  1 m):

Beantworte die folgenden Fragen zum Plan:

- Für wie viele Kinder wurde das Klassenzimmer geplant?
- Wie groß ist der Unterrichtsraum, dh. welchen Flächeninhalt hat der Raum?
- Wie lang ist der Raum?
- Markiere im Plan die Türe. Wie groß ist sie? Nach welcher Seite geht sie auf?
- Kennzeichne die Wand mit den Fenstern. Welche Fenstergrößen gibt es?

Sind alle Fragen eindeutig und sinnvoll?

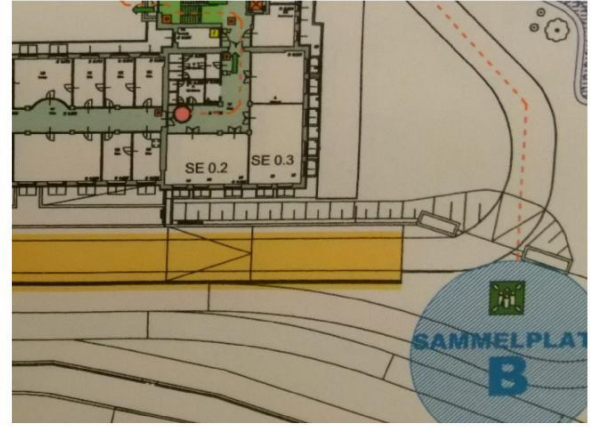
**A83** a) Miss Länge und Breite deines Zimmers oder deines Wohnzimmers. Zeichne auf das Millimeterpapier unten den Grundriss im Maßstab 1:50. Zeichne auch Türen und Fenster ein. Verwende dazu die Symbole von A82.  
 b) Richte das Zimmer nach deinen Wünschen und Vorstellungen ein!

**TIPP** Beim Maßstab 1:50 entsprechen 2 cm im Plan 1 m in Wirklichkeit. Du könntest die Grundrisse der Einrichtungsgegenstände im Maßstab 1:50 aus Zeichenpapier ausschneiden. Durch Auflegen und Verschieben kannst du eine zweckmäßige Anordnung finden und dann einzeichnen.

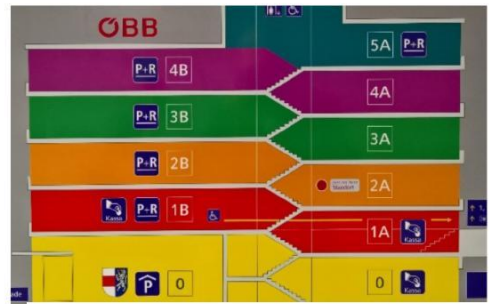
- Screenshot unvollständig

## Ad B)

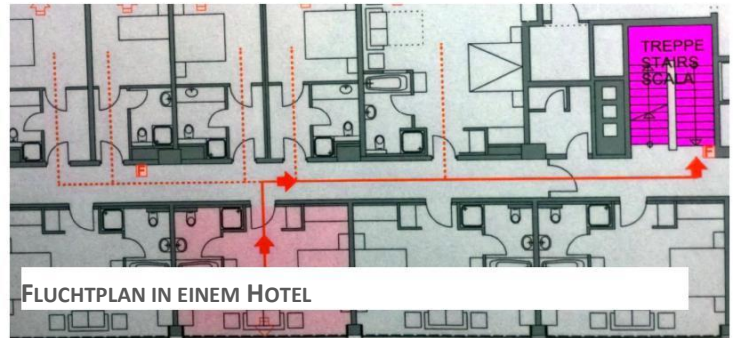
Was kannst du aus beiliegenden Plänen ablesen? Wie könnten Sie möglicherweise besser gestaltet werden?



ORIENTIERUNGSPLANDETAIL, DONAUUNI



ORIENTIERUNGSPLAN ÖBB-GARAGE



FLUCHTPLAN IN EINEM HOTEL

Das Anfertigen und Lesen von Zeichnungen kann und will gelernt sein. Das Lesenkönnen von Fluchtplänen beispielsweise kann lebensbewahrend sein. Zeichnungen als eigene Sprache und ergänzend zur Präzisierung sprachlicher Beschreibungen, als Mittel der Verständigung, begleitet alle Menschen in unserem Kulturkreis.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 2**

# Beispiel 2: Raumkoordinaten im öffentlichen Raum

Themenstellungen:

A) Vorabübung - Spiel

Ü15



## Koordinatenspiel

Bestimmt eine Ecke eures Klassenraums als Koordinatenursprung. Mehrere Kinder werden anschließend aus der Klasse geschickt. Die übrigen legen gemeinsam markante Punkte im Klassenzimmer und eine passende Längeneinheit fest. Die x- und die y-Koordinate werden zB abgeschrieben, die Höhe muss geschätzt werden. Die Koordinaten werden an die Tafel geschrieben.

Die hinausgeschickten Kinder werden wieder in die Klasse geholt und sollen nun die Punkte mit Hilfe der Koordinaten finden.

B) Welcher der drei Wasserschieber gehört zu welcher Tafel?



Koordinatenwege für Gas- bzw. Wasserhauptanschlüsse dienen dazu, diese rasch zu finden.



Hinweis: Den SchülerInnen wird natürlich vorher der „Code“ dieser Tafeln erklärt:

Rechte blaue Tafel: Genau unter der Tafel ist der Koordinatenursprung, dann geht es rechts 2,3 m und dann nach vor 4,1 m.

Lösung: A links, B, Mitte, C, rechts

Das Verständnis für die Festlegung von Raumpunkten durch Zahlen kann fundamental wichtig werden – egal ob in Stadt oder Land.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 3**

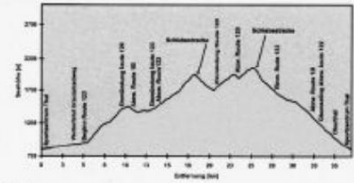
# Beispiel 3: Planung in Sport und Freizeit

Themenstellungen:

A) Wanderroute planen

## Ü102: Mountainbiketour

In Mountainbiketourenkarten, die teilweise auch über das Internet abrufbar sind, findet man Beschreibungen zur Vorbereitung auf und zur Begleitung von Touren. Rechts siehst du z. B. das Höhenprofil der Route 119 („Große Compedalrunde“) der offiziellen Mountainbiketouren des Landes Tirol.

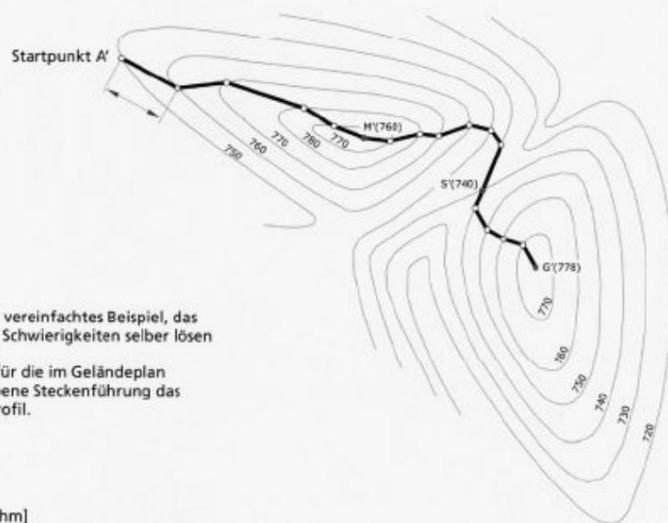


**Kenngroßen dieser Tour:**

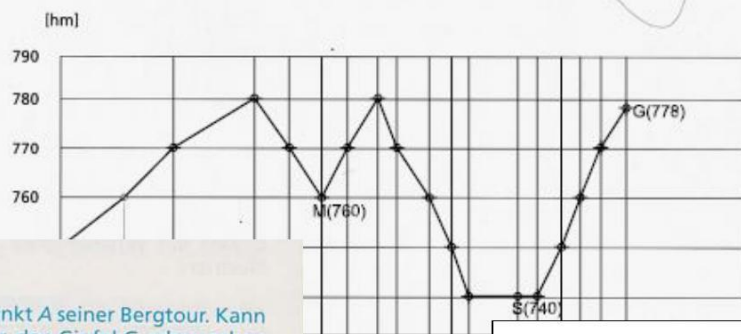
Länge: 37,1 km; Höhenunterschied: 1640 m; Schwierigkeit: schwer

Angaben zum Verlauf:

Vom Sportzentrum in Thal führt die Route über den Drauradweg bis Mittewald, von dort zu den Herolershöfen und Unterkosten und weiter entlang der Pustertaler Höhenstraße ins Kristeinerntal mit einem ca. 400 m langen Anstieg nach Schönhütten. Von dort talauswärts zur Schihütte (Anschluss Kleine Compedalrunde), weiter zur Kontnererkafer und Soldererkafer und bergab über einen Almweg bis Talweg, talauswärts bis Assling und von dort über den alten Weg zur Kirche St. Korbinian und zum Sportzentrum. (Quelle: <http://www.tirol.gv.at/mountainbike>)



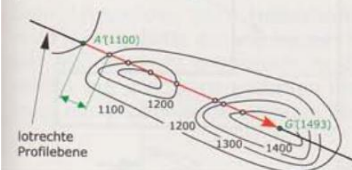
Ein stark vereinfachtes Beispiel, das du ohne Schwierigkeiten selber lösen kannst:  
Erstelle für die im Geländeplan angegebene Streckenführung das Höhenprofil.



B) Aussicht überlegen

## Gipfelblick

A 6.3: Ein Wanderer steht am Ausgangspunkt A seiner Bergtour. Kann er von dieser Stelle aus das Ziel seiner Tour, den Gipfel G, schon sehen (Arbeitsblatt Ü101)?



Wir kotieren die Schichtenlinien und legen durch den Blickpfeil eine lotrechte Profilebene.

Die Schnittpunkte mit den Schichtenlinien übertragen wir ins umgeklappte Profil, und beachten dabei die aus der Karte abgelesenen Seitenabstände.

Die direkte Verbindung der Schnittpunkte mit einem Linienzug, das sogenannte Kontrollpolygon, ist eine grobe Annäherung des tatsächlichen Geländeprofiles. Da es relativ ungenau ist, versuchen wir es durch eine geeignete Kurve zu „glätten“.

Jetzt erkennen wir: Der Wanderer kann den Gipfel nicht sehen.

Quelle: [4] p101,  
Lösung: Höllrigl, Imst

Quelle: [4] p101

Für Wanderer – vermutlich / hoffentlich eine große Anzahl unserer jetzigen Schülerinnen und Schüler – und Tourenger sind diese Methoden selbstverständlich. Die Anregung dazu kann mitsamt dem Verstehen im GZ-Unterricht gut grundgelegt werden.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 4**

# Beispiel 4: Gesundheit: CT-Bilder verstehen

Themenstellungen:

A) Ebene Schnitte von Körpern sollen den Objekten zugeordnet werden



Computertomograf: Durch Anwendung von Röntgenstrahlen wird das Innere eines Menschen „scheibenweise“ sichtbar gemacht. Aus den Bildern kann der Computer ein räumliches Modell errechnen und darstellen.

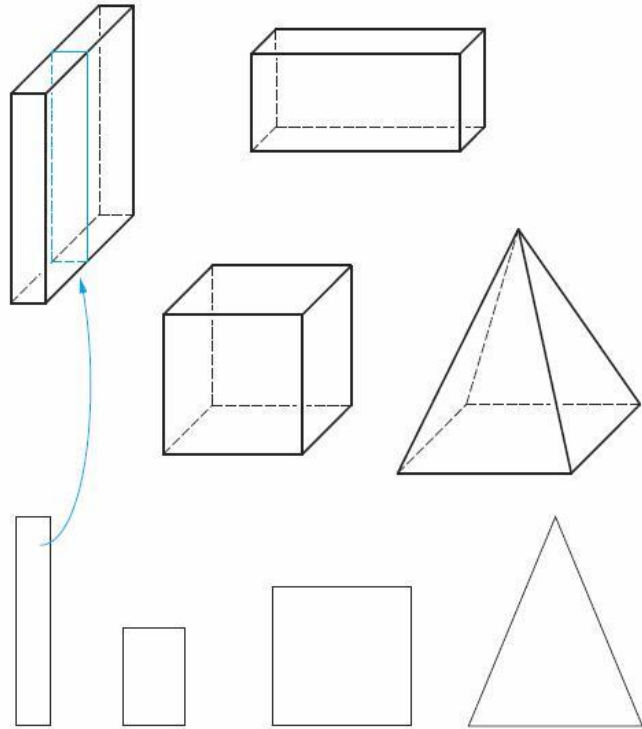
Quelle: [1] p 43

## Raumvorstellungsübungen

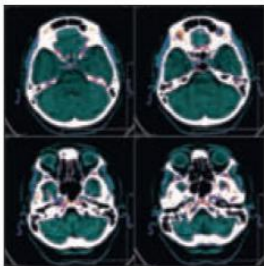
U83



Die im Frontalriss ( $\alpha = 135^\circ$ ,  $v = \frac{1}{2}$ ) dargestellten Körper werden jeweils von einer lotrecht liegenden Ebene geschnitten. Die Schnittfiguren sind darunter in wahrer Größe abgebildet. Skizziere mit Farbstift jeweils eine mögliche Lage der Schnittfigur.



B) Ebene Schnitte von Körpern in die richtige Reihenfolge gebracht werden.

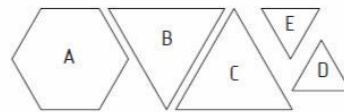
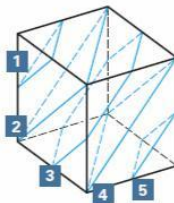


Computertomografie eines Schädels

U84



Ein Würfel wird von fünf Ebenen geschnitten. Ordne die Schnittfiguren A, B, C, D, E „lagerichtig“ den Ebenen 1, 2, 3, 4, 5 zu.

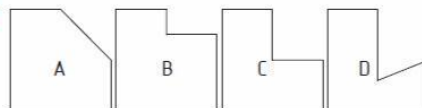
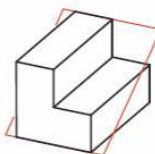


Ebene	1	2	3	4	5
Figur					

U85



Welche Figur entsteht beim Schnitt des Objektes mit der rot umrandeten Ebene?



### Hinweis

Das Erkennen von Schnittfiguren wird zum Trainieren des räumlichen Vorstellungsvermögens verwendet.

Kaum jemand kann heute auf die Segnungen und Entwicklungen der Medizin verzichten, so etwa auf Computertomografie. Um für dieses Bildgebungsverfahren ein elementares Verständnis aufzubauen, wurden einfache Übungen der 3D-Geometrie entwickelt.





**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 5**

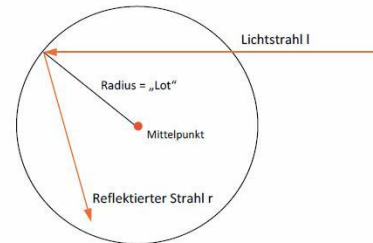
# Beispiel 5: Reflexion in Medizin und Technik

Grundeigenschaften der Reflexion kennenlernen

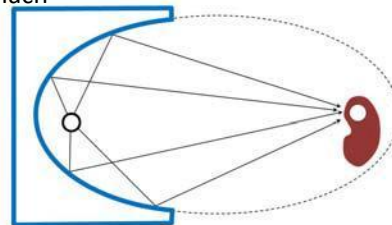
- A) Die Reflexion von Lichtstrahlen an einer Kaffeetasse ist dir vermutlich schon einmal aufgefallen. Die Entstehung der „Kastik“ wie die Physiker sagen, dieser Kurve – Geometer nennen sie „Nepbroide“ (Nierenkurve) - kannst du einfach konstruktiv nachvollziehen. :



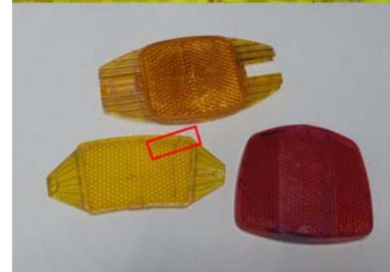
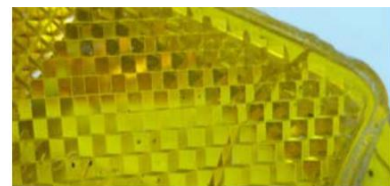
Die Erklärung für ihre Entstehung kannst du auch gut geometrisch nachvollziehen. Nach dem Reflexionsgesetz „Winkel zum Lot“ ist gleich „Winkel vom Lot“ ergibt sich zum einfallenden **Lichtstrahl I** der **reflektierte Strahl r**. Wenn du mehrere solcher Strahlen einzeichnest, erkennst du, wie die reflektierten Strahlen die Katakaustik entstehen lassen.



- B) Die Brennpunkteigenschaft der Ellipse wird dem Prinzip nach beim Nierensteinertrümmerer verwendet. Recherchiere und erkläre die Funktionsweise, um die schmerzhafte Nierensteine ohne Operation entfernen zu können. Suche am besten nach



- C) Die Reflexion an einem rechten Winkel bewirkt, dass einfallender und reflektierter Strahl parallel zueinander sind. Dies gilt auch bei der Reflexion an einer Würfecke. Dies findet zahlreiche Anwendungen: Würfecken warnen an den großen Flüssen die Schiffe vor Brückenpfeilern, aus vielen kleinen Würfecken setzen sich Fahrradreflektoren zusammen und Würfecken würden auch am Mond platziert. Warum eigentlich? Suche im Internet nach „entfernung mond prisma“.



Was geometrisch hinter dem Empfang von Fernsehsignalen mit Hilfe einer Parabolantenne steckt, das werden die meisten noch im Physikunterricht lernen. Dass auch die Reflexion an Kaffeeschalen, Ellipsoiden oder einfach ebenen Würfflächen in unsere Technikwelt hereinspielen, das lässt sich am besten konstruktiv erschließen. Gleichzeitig lässt sich sinnvolle Recherche im Internet üben.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 6**

# Beispiel 6: Dachformen kennen und beschreiben können

Themenstellungen:

A) Dachformen benennen können



Satteldach eines Stadels



Walmdach einer Garage



Kreuzdach der Pfarrkirche Krems-Hollenburg (Niederösterreich)

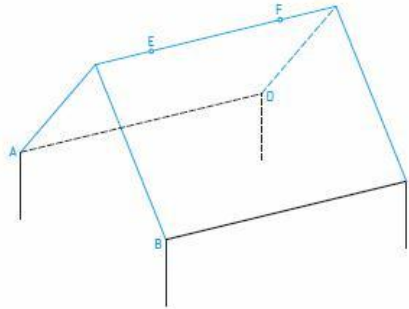


Pyramidendach der Pfarrkirche in Oberschütt (Kärnten)

## Dachformen

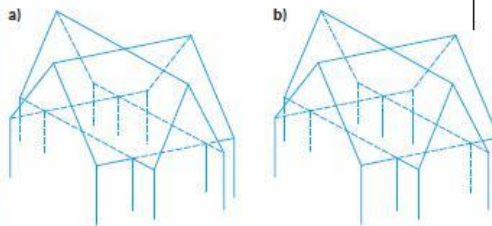
In Österreich gibt es viele **Satteldächer**. Aus dieser Dachform lassen sich andere Formen wie **Walmdach**, **Kreuzdach** oder **Pyramidendach** durch Verschneiden konstruieren.

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



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

**087** Zeichne freihändig und überprüfe mit einem CAD-Programm: Stelle bei a) die Vereinigung, bei b) den Durchschnitt der beiden Satteldächer dar.

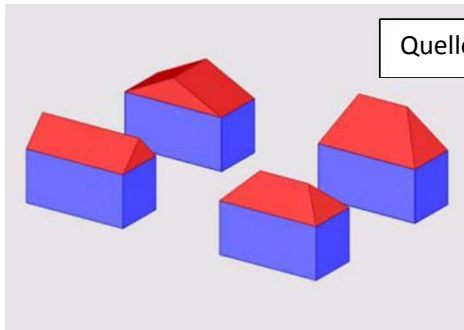


Quelle: [1] p 44

**TIPP** 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.

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

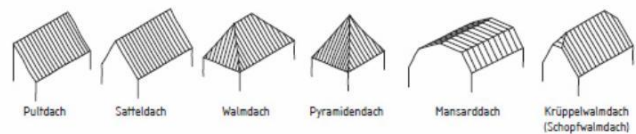
B) Dachformen skizzieren können



Quelle: Helga Gruber, Weiz

## Dachformen

Handskizzen einiger einfacher Dachformen:



Quelle: [2] p 24

Dachformen fachgerecht benennen können. Das sollte wohl zur Allgemeinbildung in unseren Breiten gehören.

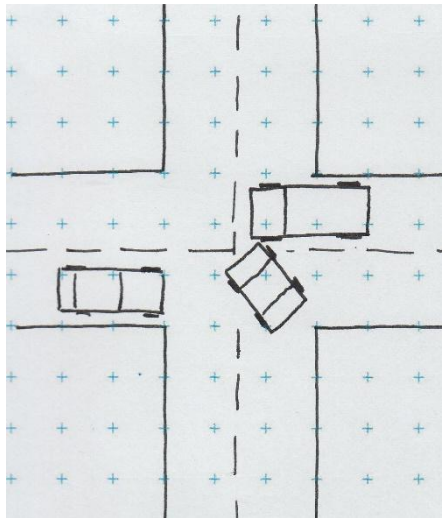


**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 7**

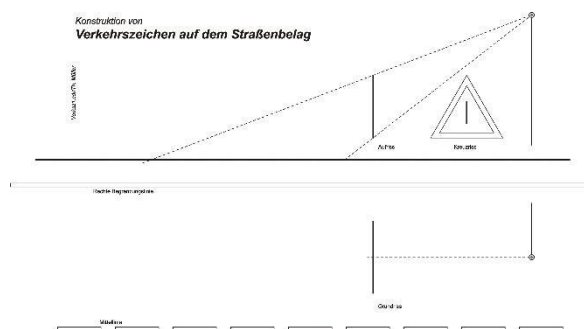
# Beispiel 7: Geometrie im Straßenverkehr

Themenstellungen:

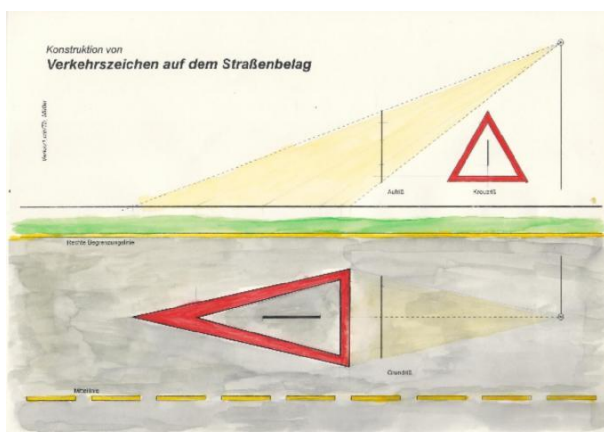
- A) Zeichne freihändig eine Unfallskizze für einen gedachten Unfallhergang



- B) Entstehungsweise von Verkehrszeichen auf dem Straßenbelag verstehen (Anamorphosen)



Lösung und Beispiel



Quelle: Thomas Müller

Unfallskizzen anzufertigen und das in Freihand meist unter besonderem Druck, das kann jedem/jeder von uns passieren. Was hinter dem Zustandekommen der Verkehrszeichen auf dem Straßenbelag steckt, das lässt sich gut mit Hilfe des perspektiven Abbildungsverfahrens erklären.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 8**

# Beispiel 8: Raumdenkspiele für Vergnügen und Freizeit

## Raumdenkspiele und Raumpuzzles

### Beachte

Beim geometrischen Zeichnen kommt es oft darauf an, „räumlich zu denken“. Meist werden nämlich räumliche Objekte abgebildet. Ideenreichtum sowie genaue und saubere Ausführung sind ebenfalls wichtig.

Dynamisches Modell  
n3q58

### Anregung

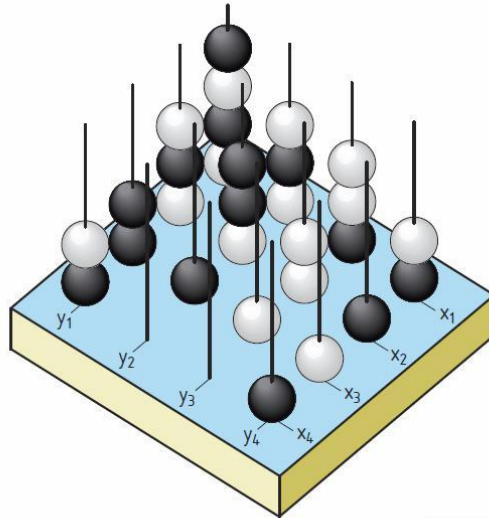
Dieses Spiel (mit 16 Stäben und je 32 weißen und schwarzen Kugeln) kannst du selbst herstellen. Es hilft dir, dein räumliches Vorstellungsvermögen zu trainieren.

## 1 Die Welt der Geometrie

U01



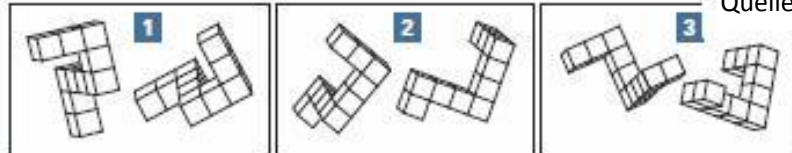
Das unten abgebildete Spiel heißt Sogo. Zwei Spieler setzen dabei abwechselnd Kugeln auf Stäbe. Wer zuerst 4 Kugeln (waagrecht, senkrecht oder diagonal) in eine gerade Reihe bringt, hat gewonnen. Überlege: „Schwarz“ ist am Zug. Wohin muss „Schwarz“ die Kugel stecken, um zu gewinnen? Wenn „Schwarz“ seine Chance übersieht, hat „Weiß“ beim nächsten Zug zwei Möglichkeiten zu gewinnen. Findest du sie?



Quelle: [1] p 4

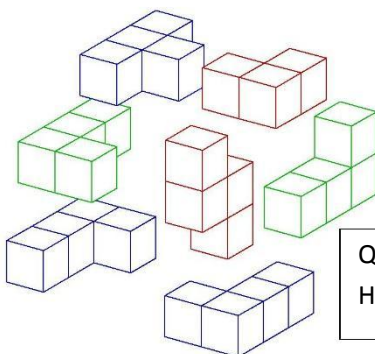
U77

Welche der drei Paare bestehen aus zwei gleichen Körpern?



Quelle: [1] p 40

Erfinde selbst ein Rumpuzzle ähnlich SOMA:



Quelle:  
Helga Gruber, WEIZ



Spiele dienen der Erholung und Entspannung. Sie sollen für die Seele das sein, was der Schlaf für den Körper ist. Sie können bis ins höchste Alter den Geist erfreuen. Auch dazu kann im GZ-Unterricht der Samen gelegt werden.

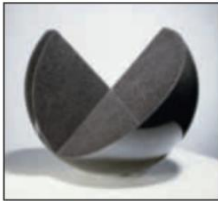




**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 9**

# Beispiel 9: VASARELY, BILL, REUTERSVÄRD, ESCHER u.a.

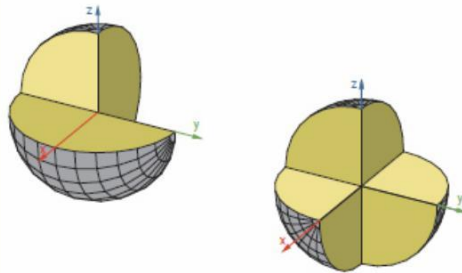
**Hinweis**  
 Von allen bisher in diesem Buch behandelten Körpern lässt sich ein Netz zeichnen. Aus diesem Netz kann ein Modell hergestellt werden. Von einer Kugel gibt es kein Netz. Die Oberfläche einer Kugel lässt sich nicht ohne Verzerrungen in eine Ebene ausbreiten. Landkarten weisen daher stets mehr oder weniger starke Verzerrungen auf.



Plastik von Max Bill (siehe auch Seite 10).

**0103** Recherchiere, welche geografische Länge und welche geografische Breite folgende Städte haben: Wien, London, Tokio, Rio de Janeiro. Suche diese Städte auf einem Globus.

**0104** Der Schweizer Künstler Max Bill hat Formen aus Stein geschaffen. Stelle eines der Modelle mit einem CAD-Programm dar.



**TIPP**

- Modelliere eine Kugel mit beliebigem Radius.
- Halbiere sie durch einen waagrecht Schnitt. Halbiere nochmals, sodass ein Viertel der Kugel übrig bleibt.
- Durch Drehen und Kopieren erhältst du die gegebenen Formen.

**0105** Entwirf einen Pokal und modelliere ihn mit einem CAD-Programm. Verwende dabei hauptsächlich runde Formen.



Aus Würfeln Bildern aufgebaute Grafik

**Anregung**  
 Der ungarische Künstler Viktor Vasarely (1908 – 1996) hat Kunstwerke ähnlichen Stils geschaffen. Informiere dich im Internet über Viktor Vasarely und erstelle eine Collage mit einigen seiner Werke.

Aus: [1] p52

Aus: [1] p40

**Z90** **Impossible**

**Dynamisches Modell**  
n5/78e

Aus: [1] p41

Man kann aus drei Quadern ein Objekt bauen, welches bei einer bestimmten Ansicht einem Impossible ähnelt.

**TIPP**

- Zeichne zuerst das Bild des Würfels ganz links. Der Umriss ist ein regelmäßiges Sechseck mit dem Umkreisradius 26 mm.
- Die Mittelpunkte aller Sechsecke liegen auf einem gleichseitigen Dreieck. Der Abstand zwischen zwei Nachbarmittelpunkten ist jeweils 39 mm.

Name	
Blatt Nr.	

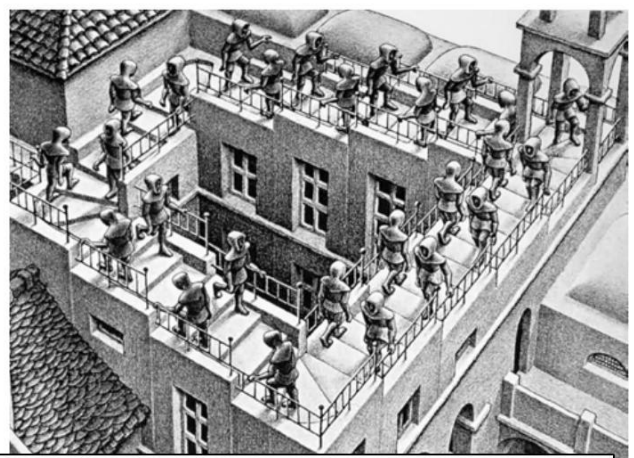
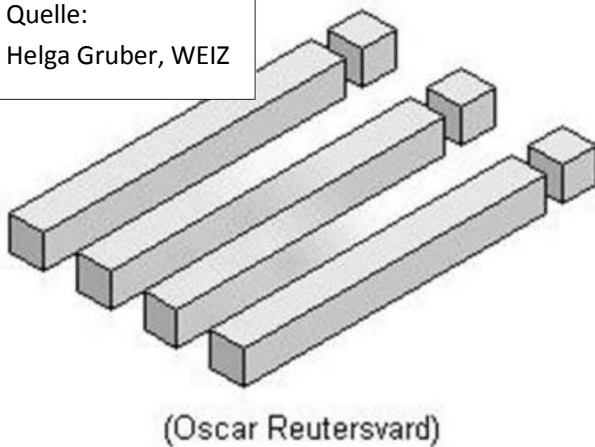
**Z78** **Würfelgrafik**

**TIPP**

- Beginne mit der Konstruktion des regelmäßigen Sechsecks.
- Verbinde die Eckpunkte mit dem Mittelpunkt.
- Durch geeignetes Vierteln und Verbinden entstehen die Würfelbilder.

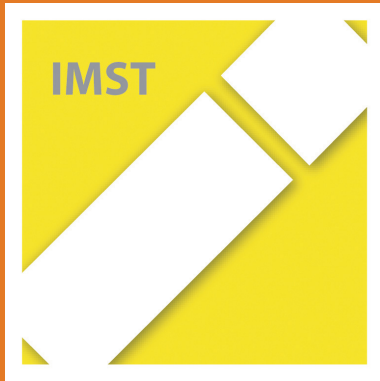
Name	
Blatt Nr.	

Quelle:  
Helga Gruber, WEIZ



Quelle: [www.mcescher.com/gallery/impossible-constructions/](http://www.mcescher.com/gallery/impossible-constructions/)

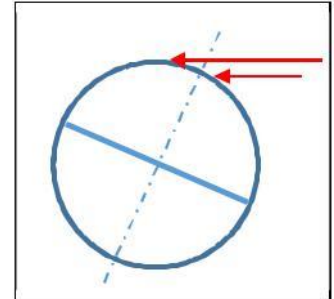
Viele Werke zeitgenössischer Kunst - angefangen bei „Corpus Hypercubus“ von Salvador Dali - lassen sich von der Geometrie her eröffnen und so zur Reflexion und zum Nachahmen verleiten.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 10**

# Beispiel 10: Fehlerhaftes bei Zeichnungen erkennen

Eine Kugel wird bei Normalprojektion als Kreis abgebildet. Kreise, z.B. der Äquator, sind im Bild Ellipsen. Nord- und Südpol der Erdkugel liegen auf der Achse durch den Kugelmittelpunkt normal zur Äquatorebene und schneidet die Kugel im höchsten und tiefsten Punkt. Höchste und Tiefster Punkt sind im Bild aber nicht die höchsten und tiefsten Punkte des Umrisses des Kugelbildes. Sehe dir dazu die Skizze rechts an:



Kennzeichne in den folgenden vier Abbildungen jeweils die Fehler in den Abbildungen.

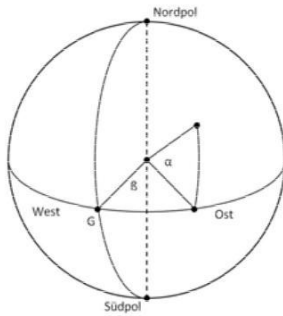
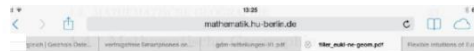


Abb. 10 Geographische Länge und Breite



### 1.4.1 Berechnung der Orthodromen und der Kurswinkel

Die Erde hat die Gestalt eines Ellipsoids mit einem Äquatordurchmesser von etwa 6378 km und einer Entfernung Erdmittelpunkt - Pol von etwa 6357 km. Sie läßt sich daher in guter Näherung als Kugel mit dem Radius  $R = 6370$  km auffassen.

**Def. 16:** Die sphärische Strecke zwischen zwei Punkten  $A$  und  $B$  der Erdoberfläche wird als Orthodrome, ihre Länge als orthodrome Entfernung  $l_{orth}$  zwischen den Punkten  $A$  und  $B$  bezeichnet.

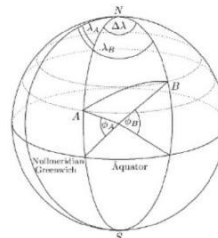
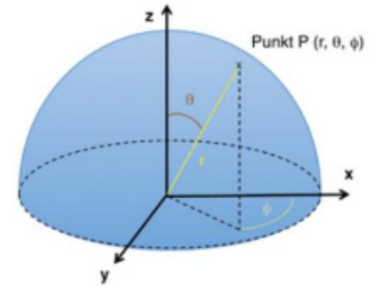
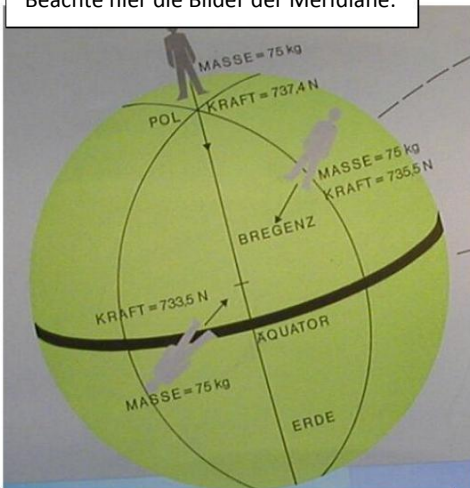


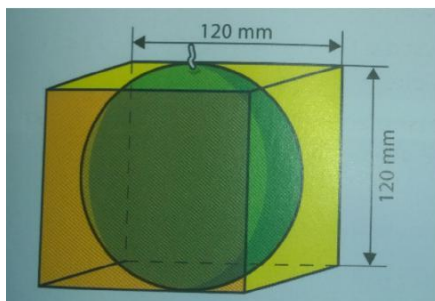
Abbildung 1.21:



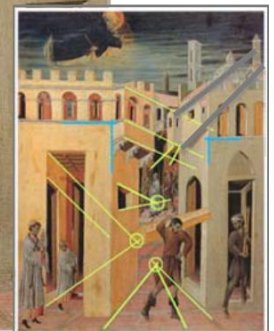
Beachte hier die Bilder der Meridiane:



Häufiger Fehler: Der Kugelriss wird im Frontalriss als Kreis gezeichnet:



Rechts ist der Fehler schwerer zu erkennen, Deshalb ein Hinweis: Wir gehen davon aus, dass x- und y-Achse aufeinander normal stehen. Wie sollten dann die Tangenten an den Äquator in den Schnittpunkten mit den Achsen zueinander liegen?



Das Bild stammt rechts unten aus einer Zeit, in der die Künstler noch wenig Kenntnis von den Gesetzen der Zentralprojektion hatten. Gib an, welche Details des Bildes den geometrischen Gesetzen der Zentralprojektion entsprechen und welche nicht.

Lizenzierte Bildquelle 22. 8. 2014, Akademie der bildenden Künste, Giovanni di Paolo di Grazia:

[http://www.akademiegalerie.at/de/Sammlung/Bildinformation/?image\\_name=52&mode=9&ARTIST\\_Name=36&GENRE\\_Name=&opener=http://www.akademiegalerie.at/de/Sammlung/Bildersuche/&ARTIST\\_Name=36&GENRE\\_Name=&final=](http://www.akademiegalerie.at/de/Sammlung/Bildinformation/?image_name=52&mode=9&ARTIST_Name=36&GENRE_Name=&opener=http://www.akademiegalerie.at/de/Sammlung/Bildersuche/&ARTIST_Name=36&GENRE_Name=&final=)

GIOVANNI di Paolo di Grazia, 1403? - 1482/1483, „Ein Wunder des heiligen Nikolaus von Tolentino“ - 1456 datierbar, Tempera auf Holz / Pappel 50 x 42,5 cm (Dank an S. Spann-Birk)



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 11**

# Beispiel 11: Werkzeichnungen lesen können

Koordination zwischen Stückliste und Grafik (Detail aus „Seilbahnprojekt“ von Erich Hyden, Spielberg)

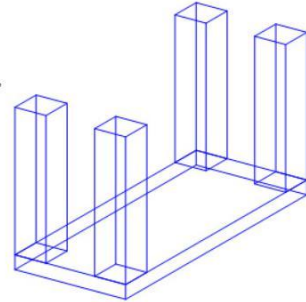
## Seilbahngondeln

- 4 Sperrholzplatten 120 x 50 x 6 mm
- 4 Sperrholzplatten 120 x 30 x 3 mm
- 4 Sperrholzplatten 56 x 30 x 3 mm
- 8 Holzleisten 14 x 14 x 60 mm
- 2 Buchenrundstäbe Ø 8 mm/ 80 mm
- 4 Pappersperrholzleisten 120 x 20 x 10 mm
- 4 Pappersperrholzleisten 20 x 20 x 10 mm
- 2 Drahtstifte 1,4 x 25
- 16 Drahtstifte 1,2 x 20

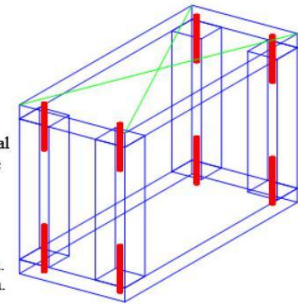
## Arbeitsanleitung:

### Gondeln

Länge die vier Sperrholzbretchen zu je 120 mm, die Fichtenleisten zu je 60 mm ab, schleife sie ein wenig nach und leime sie so auf die Grundplatten, wie es die Zeichnung zeigt. Achte darauf, dass die Kanten bündig abschließen und lasse dir von deinem Nachbarn dabei helfen.



Leime nun die Deckplatte auf die Leisten und fixiere Grund- und Deckplatte mit Drahtstiften. Bestimme nun den Mittelpunkt der Deckfläche. Das gelingt die am einfachsten, wenn du ein Lineal nimmst und die Diagonalen (Linie von einer Ecke zur schräg gegenüberliegenden) einzeichnest. Der Schnittpunkt der beiden Diagonalen ist der Mittelpunkt. Nimm einen Vorstecher und bohre anschließend mit einem Ø8 mm Bohrer ein Loch. Der Bohrer soll aber nicht durch die Platte bohren. Mit dem Tiefenanschlag kannst du das verhindern.



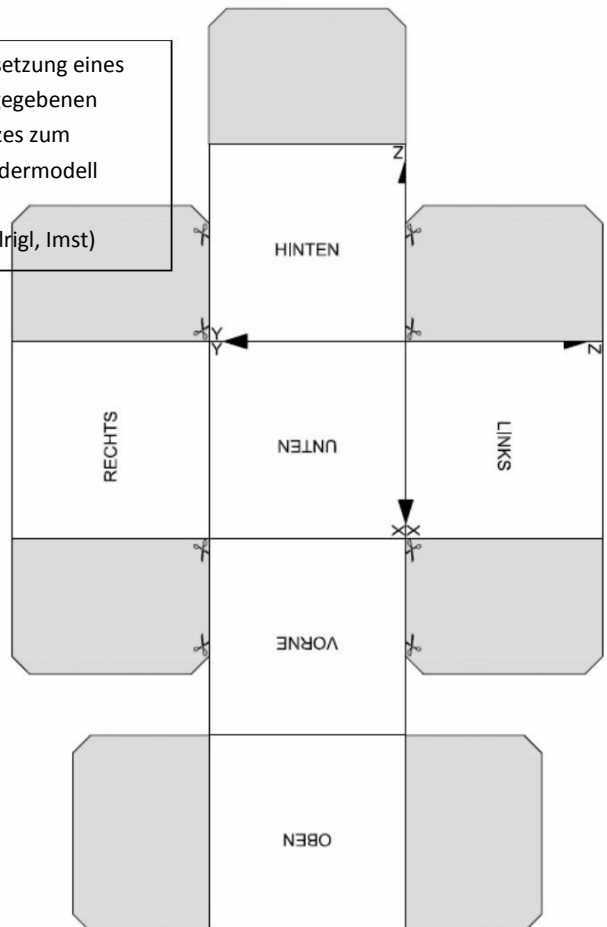
Schneide die Faltwürfelvorlage aus und stecke den Würfel zusammen.

Koordination zwischen den beigelegten Schrauben und dem Anleitungsplan:



Umsetzung eines vorgegebenen Netzes zum Quadermodell

(Höllrigl, Imst)



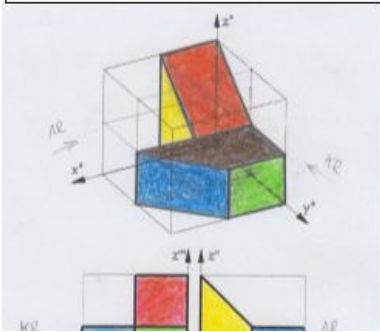
Nicht nur beim Zusammenbau von Selbstbaumöbel steht man vor der Herausforderung, Zeichnungen genau lesen zu können. Auch bei Werkzeichnungen oder bei Modellbauen ist dies eine lebenslange Fertigkeit, deren Grundlagen im GZ-Unterricht gelegt werden.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 12**

# Beispiel 12: Mehrbildverfahren lesen und verstehen

Lösung der Übung: Färbe gleiche Flächen in allen vier Bildern gleich.

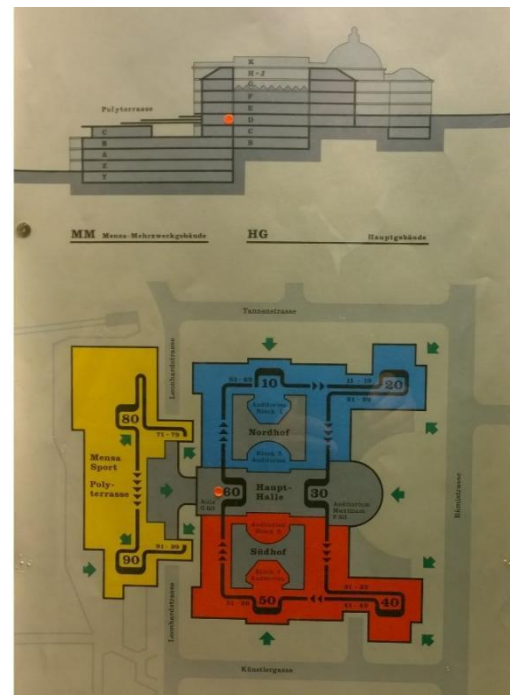


Aus dem Typenschein eines Autos.

Quelle:  
Helga Gruber, WEIZ



Grundriss einer Küche und anschauliches Bild bei der Planung im Möbelhaus.



ETH Zürich: Orientierungsplan im Grund- und Aufrissverfahren, so weiß man gleich, in welchem Stockwerk man sich befindet.

Das Verstehen von Mehrbildverfahren ist nicht nur bei der Küchenplanung von Vorteil, auch am Typenschein eines Autos oder bei Orientierungsplänen lassen sich solche Darstellungen finden, die zum Kerngeschäft des GZ-Unterrichts gehören.



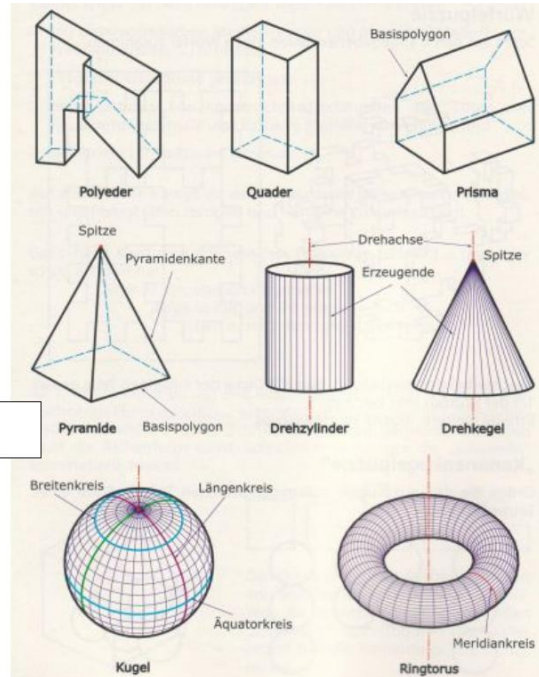


**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 13**

# Beispiel 13: Modellieren und der Formenschatz

Korrekte Namen für räumliche Objekte kennen und anwenden können.

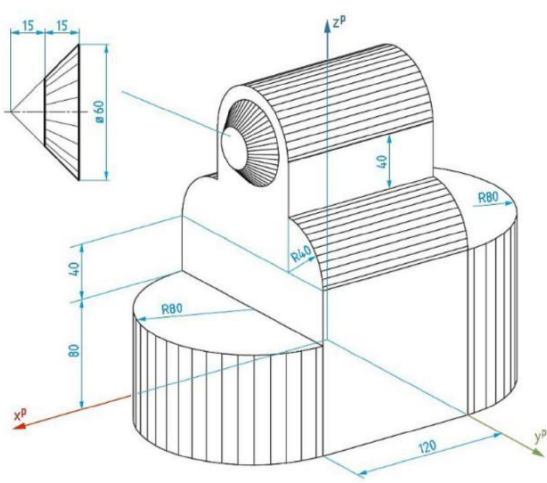
1



Aus: [4] p48

Erläutere, mit welchen Grundkörpern diese Kaffeemaschine im CAD-Modell modelliert wird.

U99 Modellierte die Rohform einer Kaffeemaschine mit einem CAD-Programm. Verwende die angegebenen Maße.



Aus: [1] p50



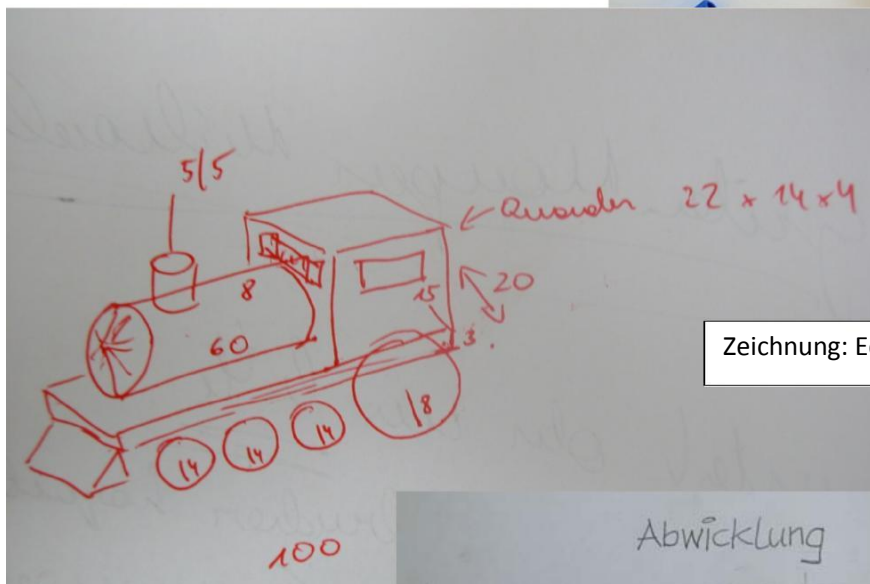
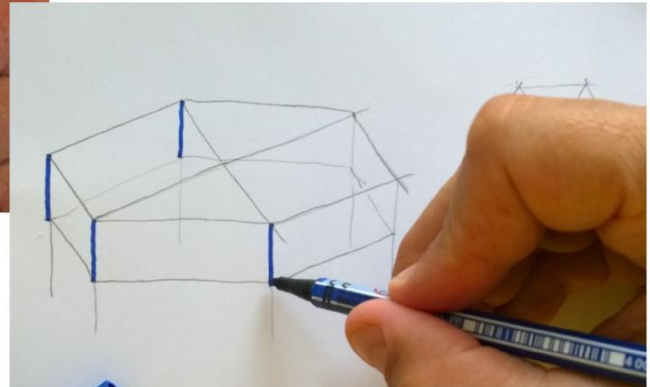
Kaffeemaschine

Das sichere richtige Bezeichnen geometrischer Grundformen und die Kenntnis deren wichtigster Eigenschaften ist die Basis für Kommunikation. Das Modellieren, das Zusammensetzen aus den Grundformen wird im Geometrieunterricht sozusagen im Trockentraining geübt und findet in vielen Berufen Anwendung.

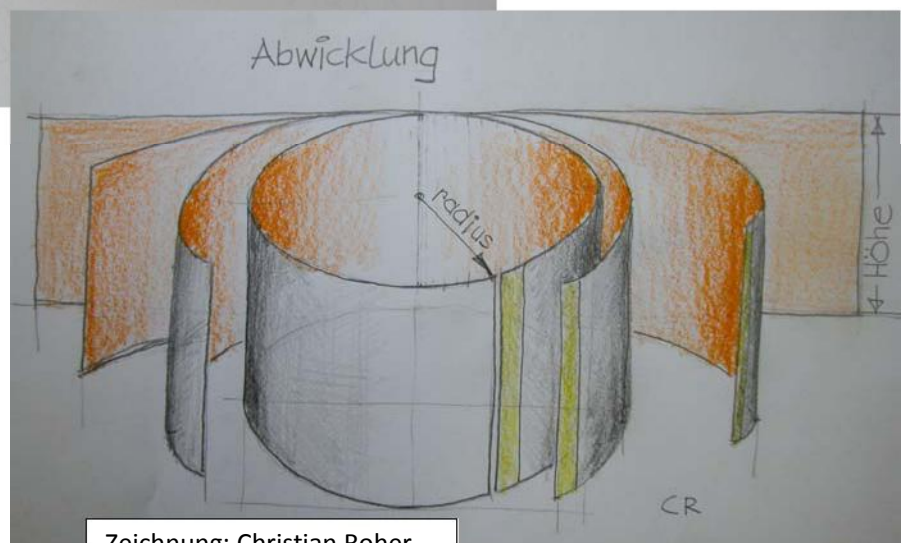


**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 14**

## Beispiel 14: Anschauliche Freihandzeichnungen anfertigen



Zeichnung: Edelbauer



Zeichnung: Christian Roher

Geometrische Freihandzeichnungen werden zur Zeit des CAD immer wichtiger und häufig als schnelle erstellbare Alternative vor einer exakten Konstruktion eingesetzt.



**Fach: Darstellende Geometrie/DG**  
**Aufgabe: 15**

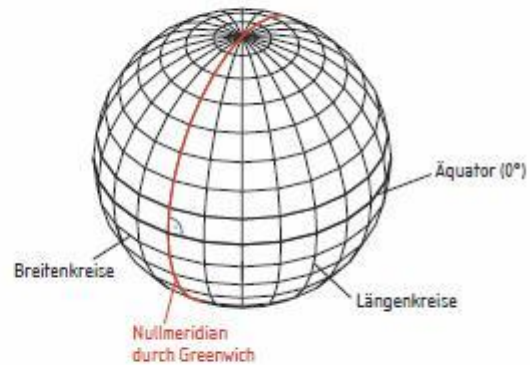
# Beispiel 15: Erdkugel



Ein Globus ist ein kugelförmiges Modell der Erde.

## Kugel

Die Erde ist fast eine **Kugel**. Ihr Radius beträgt ca. 6 370 km. An den Polen ist die Erde allerdings etwas „abgeplattet“. Um die Lage eines Ortes auf der Erde angeben zu können, hat man ein (gedachtes) Gitter aus Breiten- und Längenkreisen geschaffen.



### Hinweis

Von allen bisher in diesem Buch behandelten Körpern

0103



Recherchiere, welche geografische Länge und welche geografische Breite folgende Städte haben: Wien, London, Tokio, Rio de Janeiro. Suche diese Städte auf einem Globus.

Aus: [1] p52

Erst durch das Selbstzeichnen von Meridianen, Breitenkreisen oder Punkten mit bestimmten realitätsbezogenen geografischen Koordinatenangaben wird die Orientierung auf der Erdkugel nachhaltig verinnerlicht.