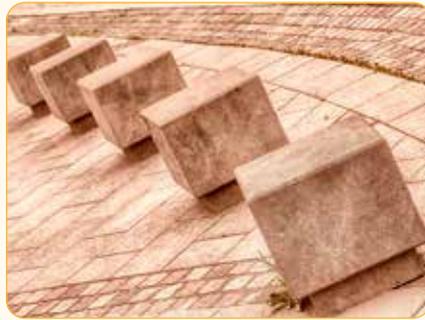
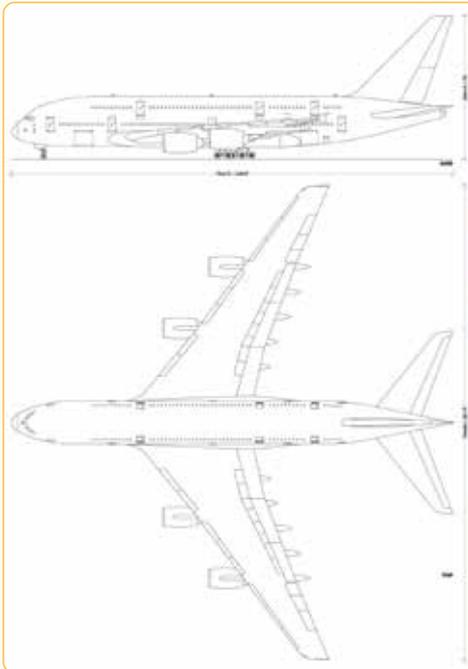


Liebe Schülerin! Lieber Schüler!



Quelle: pixabay



Geometrisches Zeichnen (GZ) ist ein wichtiger Gegenstand. Hier kannst du Kompetenzen erwerben, die du in deinem späteren (Berufs-)Leben einsetzen kannst. Sehr viele vom Menschen erschaffene Gegenstände und Objekte haben ihren Ursprung in technischen Zeichnungen.

Wir wollen dir konkret zeigen, wo Geometrisches Zeichnen seine Anwendung findet. Zugleich aber laden wir dich dazu ein, aktiv zu werden, mitzuarbeiten, selbst geometrische Zeichnungen auszuführen und darüber hinaus Querverbindungen zu anderen Bereichen zu schaffen.

Nach den Kriterien des österreichischen Bildungsmodells Kompetenz Lernen® aufgebaut, stellt es dich dieses Buch in den Mittelpunkt des Geschehens. Du sollst die Lernziele in GZ bewusst umsetzen und daraus für dein Leben lernen.

Wir wünschen dir viel Freude und Erfolg in GZ!
Das Autorenteam

Diese Zeichen helfen dir beim Arbeiten in GZ

▶	Arbeitsauftrag – Level 1 (verbindlich)	▶	Arbeitsauftrag – Level 2 (Schwerpunkt)
	Zeichnung/Konstruktion auf einem Zeichenblatt		Weiterführendes Forschen im Internet
	Zeichen-/Konstruktionsprotokoll anlegen		Wichtige Informationen
			Genau aufpassen!

1.1 Mein Arbeitsplatz

Im Mathematikunterricht hast du bereits einiges mit Bleistift konstruiert. Du kannst Quadrate, Rechtecke, Dreiecke und verschiedene Vierecke konstruieren.

Nenne einige Vierecke!

Welche Werkzeuge brauchst du für GZ?

- ✿ **Bleistifte** sind das am häufigsten gebrauchte Zeichengerät. Du benötigst Bleistifte der Härte 2 (weich) und 4 (hart). Bleistifte müssen rechtzeitig nachgespitzt werden, sonst werden die Striche zu breit (**Dosenspitzer**).
- ✿ Du kannst auch **Feinminenstifte** verwenden. Diese müssen nicht gespitzt werden und besitzen eine konstante Linienstärke. Sie sind für genaue Zeichnungen oft besser geeignet als Bleistifte.
- ✿ **Faserstifte** können nicht radiert werden und eignen sich für Reinzeichnungen und zum Beschriften der Zeichnungen.
- ✿ Radierer aus Plastik oder Gummi dienen zum Entfernen von Bleistift- oder Feinminenstrichen. Schmutzige Radierer verschmieren dein Zeichenblatt und müssen daher regelmäßig auf einem eigenen Zettel abradiert werden.
- ✿ Den **Zirkel** benötigst du zum Zeichnen von Kreisen und Kreisbögen. Mit einem Zusatzteil kannst du auch Faserstifte einspannen.
- ✿ Das **Geodreieck** brauchst du zum Zeichnen und Messen von Winkeln.
- ✿ Ein **langes Lineal** dient zum Messen von längeren Strecken und zum parallel Verschieben.
- ✿ Die **Zeichenplatte** erleichtert dir das Anfertigen von Zeichnungen enorm. Ihre Verwendung lernst du auf der nächsten Seite kennen.
- ✿ Der **Computer** wird für das professionelle Konstruieren geometrischer Zeichnungen immer wichtiger. Einige dafür geeignete Programme lernst du in diesem Buch kennen.

Checkliste benötigter Materialien:	vorhanden	einsatzfähig	Ordne die passenden Zahlen richtig zu!
1 Zeichenplatte			
2 Bleistift			
3 Feinminenstift			
4 Faserstift			
5 Radierer			
6 Zirkel			
7 Geodreieck			
8 Computer			

- ▶ **Kreuze das Zutreffende an!**
- ▶ **Was ist was? Ordne die Zahlen 1-8 richtig zu!**

1.1 Mein Arbeitsplatz

1.1

Dein Arbeitsplatz und deine Arbeitshaltung tragen wesentlich zum Gelingen deiner Zeichnungen bei.

► **Worauf musst du beim Arbeiten in GZ achten? Denke an die Gestaltung des Arbeitsplatzes, an die Arbeitsmaterialien, an das Licht! Ergänze die Tabelle!**

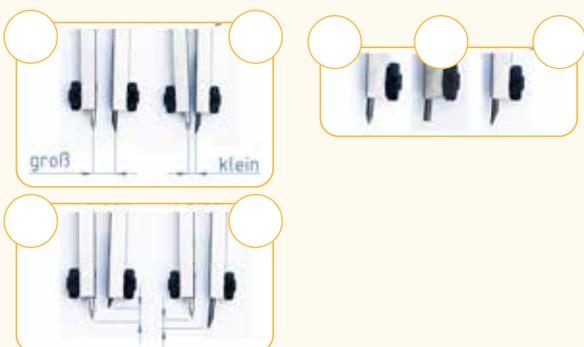
Das sollte ich beachten:	Das sollte ich vermeiden:

Tipps für das Arbeiten mit dem Zirkel:

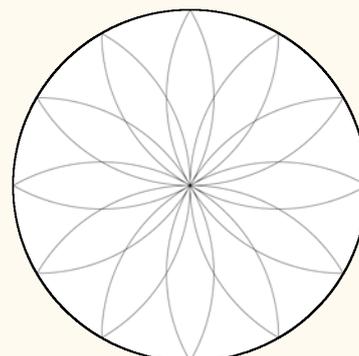
- Kreise mit schmaler Volllinie (Entwürfe, Hilfskonstruktionen) zeichnest du mit einer harten, scharf geschliffenen Zirkelmine.
.....
- Für einen Kreis mit breiter Volllinie zeichne mit einer weichen Zirkelmine und umfahre die Linie mehrmals!
.....
- Zum Schleifen der Zirkelmine klappe deinen Zirkel zu und schleife keine Spitze, sondern eine Schneide!
Zusatz: Verwende ein Stück feines Schleifpapier!
.....



► **Kreuze an, was jeweils richtig ist!**



► **Konstruiere dieses Muster! ($r = 5\text{cm}$)**



► **Gestalte dein eigenes Muster!**



1.2 Regeln und Normen im geometrischen Zeichnen

Linienarten

Das Einhalten von Vorgaben wie Regeln oder Normen beim geometrischen Zeichnen ist wichtig! Nur dann können Zeichnungen verglichen oder genutzt werden.



Verschiedene Linienarten haben im geometrischen Zeichnen verschiedene Bedeutungen, DIN ISO 128 legt deren genaue Bezeichnung und Verwendung fest. Wir unterscheiden folgende Linien:

- Eine breite Volllinie kennzeichnet im Allgemeinen sichtbare Körperkanten und Umrisse.
- Schmale Volllinien werden vor allem für Lichtkanten, Maß und Maßhilfslinien, Schraffuren etc. verwendet.
- Strichlierte Linien kennzeichnen unsichtbare, also verdeckte Körperkanten und Umrisse.
- Freihandlinien werden u.a. für Bruchkanten bei der verkürzten Darstellung langer Bauteile verwendet.
- Strichpunktierte Linien werden als Symmetrieachsen, Mittellinien etc. verwendet.

► **Zeichne die folgenden Linienarten! Zeichne jeweils parallele Linien im Abstand von 5 mm untereinander! Blaue Linien und Maße werden nicht gezeichnet!**

Breite Volllinie (Strichstärke 0,7mm)



Schmale Volllinie (Strichstärke 0,35mm)



Mittelbreite, strichlierte Linie (Strichstärke 0,5mm, Strich 4mm, Lücke 1mm)



Schmale, strichpunktierte Linie (Strichstärke 0,35mm, Strich 10mm, Lücke 1mm, Punkt 1mm)



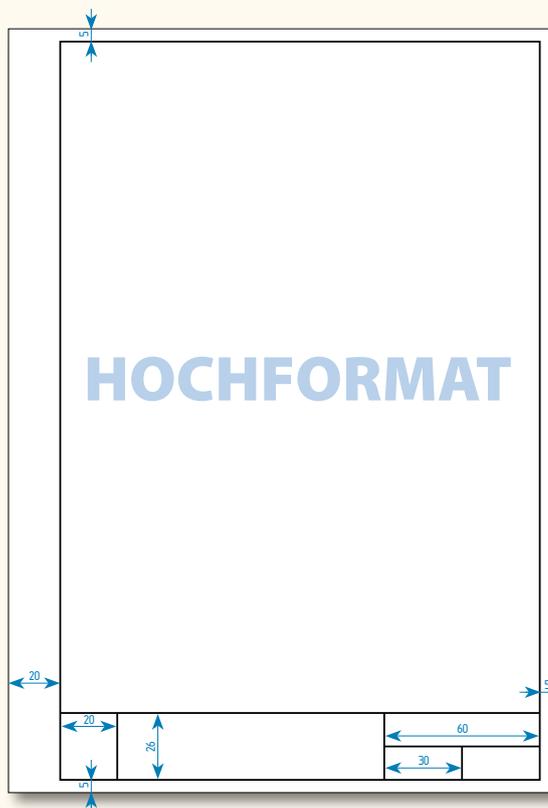
1.2 Regeln und Normen im technischen Zeichnen

Das Arbeitsblatt

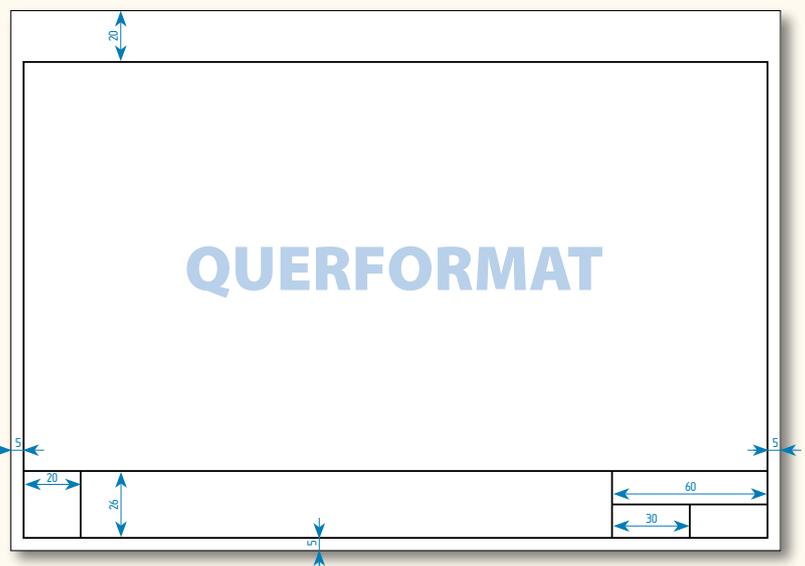
Viele Zeichnungen werden nicht im Buch oder in einem Heft, sondern auf einzelnen Arbeitsblättern ausgeführt. Das hat viele Vorteile: Beim Arbeiten mit Arbeitsblättern wirst du nicht von einem Buch- oder Heftfalz gestört. Außerdem lassen sich nur Einzelblätter in eine Zeichenplatte einspannen.

Tipps für deine Konstruktion:

- Zeichne zuerst die Konstruktion mit einem harten Bleistift (4) oder einem Feinminenstift vor! Die Reinzeichnung kannst du entweder mit einem weicheren Bleistift (2) oder einem Faserstift vornehmen. Zeichne dann den Rahmen und beschrifte das Blatt!
.....
- Alle Maße in diesem Buch sind vom oberen, unteren, linken oder rechten Blattrand angegeben.
.....
- Die blauen Linien und Beschriftungen dienen der Bemaßung und sollen nicht gezeichnet werden.
.....
- Vervollständige die Zeichnung mit vier verschiedenen selbst gewählten Linienarten! Beschrifte das Blatt erst, wenn du das Kapitel „Normschrift“ gelernt hast!
.....
- Zeichne das Werkstück! Beachte die Arbeitshinweise! Beschrifte das Blatt erst, wenn du das Kapitel „Normschrift“ gelernt hast!
.....



► **Erkläre den Unterschied zwischen Hoch- und Querformat!**

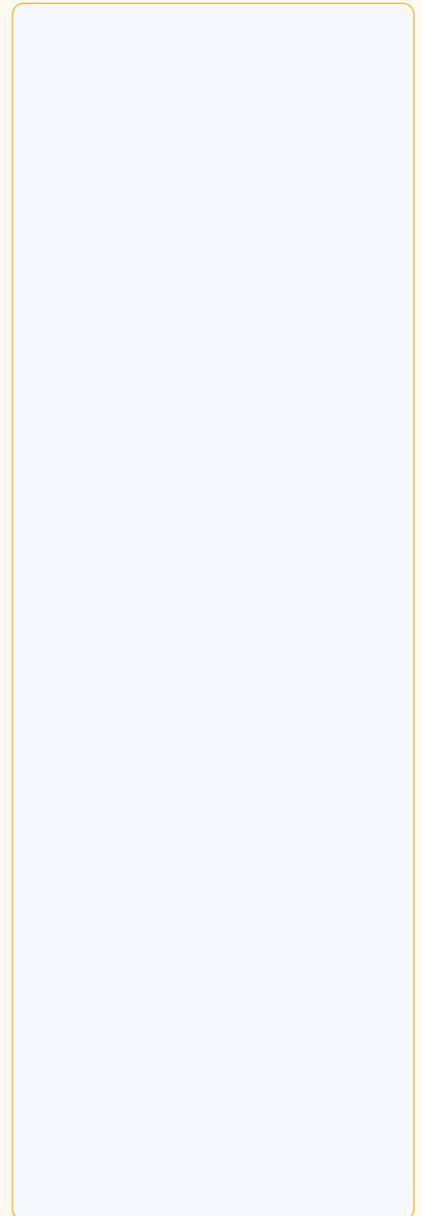


Zeichenblätter im Hoch- und Querformat findest du bei den Beilagen.

2.1 Einstieg – Wir bestimmen geometrische Formen

Du brauchst nur beim Spaziergehen auf geometrische Formen achten. Günther hat beim Stadtbummel Fotos davon gemacht.

► Welche geometrischen Formen kannst du in den Abbildungen erkennen?



► **Schaue dich heute auf dem Weg nach Hause gezielt um! Welchen geometrischen Formen begegnest du? Fertige eine Liste an, fotografiere sie (z. B. mit deinem Handy) und versuche, einige davon mit der Hand zu zeichnen!**

Objekt	Beschreibung

2.1 Einstieg

2.1

Die Geometrie beschäftigt sich mit der Darstellung geometrischer Figuren und Körper. Die Berechnung vieler Figuren und Körper hast du bereits im Mathematikunterricht kennengelernt.



Quelle: pixabay

► *Leon hat aus Bausteinen eine Burg gebaut. Zähle auf, was du erkennen kannst!*

Flächen: _____

Körper: _____

► *Welche geometrischen Formen und Körper kennst du sonst noch?*

1.3 Normschrift

Die Normschrift ist eine nach ÖNORM ISO 3098 genormte Schriftart und dient dazu, Beschriftungen und Bemaßungen auf technischen Zeichnungen zu vereinheitlichen. Schreibe stets mit einem weichen nicht gespitzten Bleistift!

Großbuchstaben:

Ä B C D E F G H I J K L M N Ö P Q R S T Ü V W X Y Z

Kleinbuchstaben:

ä b c d e f g h i j k l m n ö p q r s t ü v w x y z ß

Ziffern:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

► *Schreibe die Großbuchstaben!*

EHT

IJJ

AVW

XYZ

BPR

CGS

DOU

KMN

► *Schreibe deinen Vor- und deinen Zunamen!*

► *Schreibe die Kleinbuchstaben!*

1.3

ijl

mnr

cdg

bht

aef

opq

kvw

xyz

suß

► *Schreibe die Ziffern!*

123

456

789

0

► *Verfasse einen Text in Normschrift!*