

Der Punkt

.P

Der geometrische Punkt ist ein Gedanken-
ding. Der geometrische Punkt ist unendlich
klein. Er ist unmerkbar klein.

F e. r. n. a. n. d. d. σ d. $^{\circ}$

Jeder Punkt bezeichnet eine bestimmte
Stelle, einen bestimmten Ort auf der Fläche
oder im Raum. Je kleiner der Punkt, desto
genauer ist der Ort bestimmt.



Ein Punkt entsteht dort, wo sich zwei Linien
schneiden. Man nennt ihn dann Schnittpunkt.

.

Ein Punkt hat keine Ausdehnung. Er wird
mit Großbuchstaben bezeichnet.

.

17

Die Linie

Eine Linie entsteht, wenn wir einen geometrischen Punkt bewegen. Die Spur, die der bewegte Punkt hinterlässt, ist eine Linie.

S-Linie

Zickzacklinie

Wellenlinie

Schweiflinie

Ei-Linie, Oval

Schneckenlinie

Es gibt krumme und gerade Linien.

Die Linie hat 1 Ausdehnung, die Länge.

Linien werden mit Kleinbuchstaben bezeichnet.

1/9

Die Fläche

A

Der geometrische Punkt hat keine Ausdehnung.

Die Linie hat eine Ausdehnung, die Länge.

Die Fläche:



Die Fläche hat zwei Ausdehnungen, die Länge und die Breite.

Krumme Flächen:

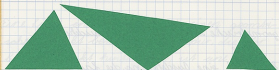
Es gibt gewölbte, gewellte, kugelige, gerollte Flächen usw.
Wellblech, Gerölle, Wangenfläche, Nasenfläche, usw.

Ebene Flächen:

Wandtafel, Marmor, Wand, Plättli, Glasplatte, Spiegel,
Gerinne, Boden, usw.

1/9

Dreieckige Flächen:



Viereckige Flächen:



Sechseckige Flächen:



Begrenzung der Flächen:



durch 3 Gerade



durch 5 Gerade

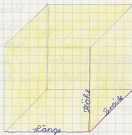


durch Kreislinie
durch 1 Krümmung



durch 2 Krümmung

Der Körper

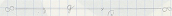


Ein Körper besitzt 3 Ausdehnungen, die Länge, die Breite, die Höhe.

Längen werden mit Längenmaßen gemessen.
Flächen werden mit Flächenmaßen gemessen.
Körper werden mit Hohl- oder Körpermaßen gemessen.

Gerade, Strahl, Strecke

Die Gerade:

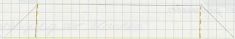


Die Gerade kommt aus dem Unendlichen und geht ins Unendliche. Sie hat keinen Anfang und kein Ende.

Der Strahl:

Der Strahl hat seinen Ursprung im Endlichen und geht ins Unendliche. Er hat einen Anfang aber kein Ende.

Die Strecke:



Die Strecke ist endlich. Sie hat einen Anfang (A) und ein Ende (B). Sie ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten. Sie ist messbar.

Richtungen und Lagen

senkrecht

lotrecht

vertikal



waagrecht



waagrecht



horizontal

senkrecht: Ein Senkblei senkt sich immer senkrecht gegen den Erdmittelpunkt.

lotrecht: Die Schnur, an der das Lot befestigt ist, hängt immer lotrecht.

vertikal: Dieses Wort bezeichnet die Richtung die über unserem Kopf zum Himmel führt.

waagrecht: Sobald die Waage im Gleichgewicht ist, liegt der Waagbalken waagrecht.

wasserrecht: Wo das Wasser ganz ruhig liegt,
ist es wasserrecht.

horizontal: Die Richtung des Horizontes am
Meer ist horizontal

19

Gegenseitige Lage von Geraden

Eine lotrechte Gerade
und eine waagrechte
Gerade stehen senk-
recht aufeinander.

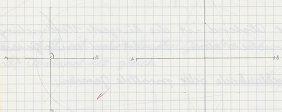
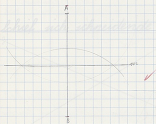


Weitere Gerade, die sich senkrecht schneiden



19

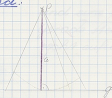
Die Mittelwertsätze



9

Alle Punkte auf der Mittelsenkrechten sind gleichweit vom Anfangspunkt und vom Endpunkt entfernt. Die Mittelsenkrechte ist der Ort aller Punkte, die von 2 gegebenen Punkten den gleichen Abstand haben. ✓

Der Abstand:



Der Abstand ist die kürzeste Verbindung zwischen einem Punkt und einer Geraden. ✓

Gleichlaufende oder parallele Geraden:



Parallele Gerade sind gleichlaufend. Parallele schneiden sich nie. Der Abstand zwischen zwei Parallelen ist immer gleich. Eine parallele Linie ist der Ort aller Punkte, die von einer Geraden den gleichen Abstand haben. ✓

Schief sich schneidende Gerade:

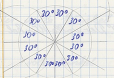


Bei schief sich schneidenden Geraden ist der Abstand nie gleich. ✓

Wenn wir einen rechten Winkel teilen, so entsteht ein 45° Winkel. Das ist einer von vielen spitzen Winkeln.



Wenn wir einen vollen Winkel in 6 Teile teilen, so entsteht 60° Winkel. Das sind auch spitze Winkel.



Wenn wir einen 60° Winkel halbieren, entstehen zwei 30° Winkel. Diese sind auch spitze Winkel.

Unveränderliche Winkel:

Der volle, der gestreckte und der rechte Winkel sind immer gleich groß. Sie sind unveränderlich.

Veränderliche Winkel:

Spitze, stumpfe und überstumpfe Winkel sind veränderlich. Ihre Größe kann ändern.

Die spitze Winkel liegen zwischen 0° und 90°

Die stumpfen Winkel liegen zwischen 90° und 180°

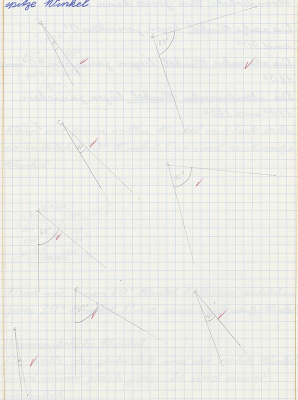
Die überstumpfen Winkel liegen zwischen 180° und 360°

19

Wir zeichnen Winkel mit dem Transporteur:

10° 88° 15° 40° 50° 20° 5° 60°

spitze Winkel



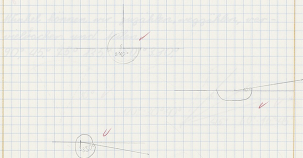
132° 142° 150° 171° 120°

stumpfe Winkel



270° 190° 350° 300° 210° 250°

überstumpfe Winkel





Winkelkonstruktionen mit dem Zirkel:

Alle Winkel der 60° Reihe:

$60^\circ, 120^\circ, 180^\circ, 240^\circ, 300^\circ, 960^\circ$

Dazu die Winkel der 30° Reihe

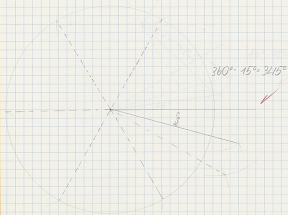
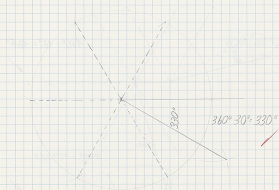
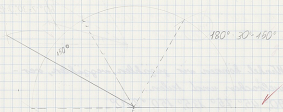
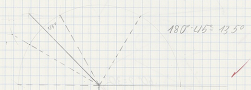
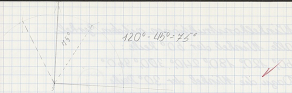
$30^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 270^\circ, 330^\circ$

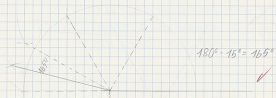


Winkel können wir zuzählen, wegzählen, ver-
vielfachen und teilen.

$90^\circ, 45^\circ, 22,5^\circ, 135^\circ, 150^\circ, 330^\circ$







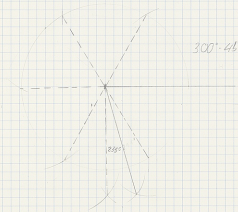
$$180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$$



$$2 \times 150^\circ - 45^\circ = 285^\circ$$



$$285^\circ$$



$$300^\circ - 45^\circ = 255^\circ$$

$$255^\circ$$



$$15^\circ - 42^\circ = 42^\circ$$



