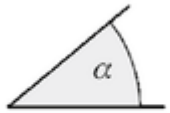
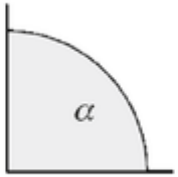
LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»



Winkelname:

3081 || Spitzer Winkel

Spitzer Winkel

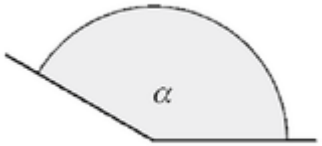


Winkelname:

3082 || Rechter Winkel

Rechter Winkel

90° Winkel



Winkelname:

3083 || Stumpfer Winkel

Überstumpfer Winkel

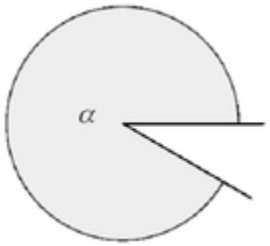
Winkelname:

3084 || Gestreckter Winkel

Gestreckter Winkel

180° Winkel

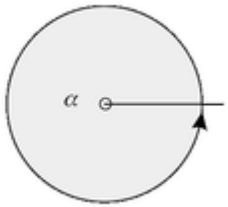
LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»



Winkelname:

3085 || Überstumpfer Winkel

Überstumpfer Winkel



Winkelname:

3086 || Voller Winkel

360° Winkel

Voller Winkel

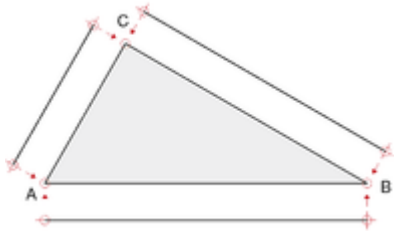
Wie wird eine **Strecke** definiert?

3087 || Strecke

Eine Strecke wird mit **zwei Endpunkten** (A, B) begrenzt und ist die kürzeste Verbindung zweier Punkte.

Wie wird eine **Fläche** definiert?

3088 || Fläche

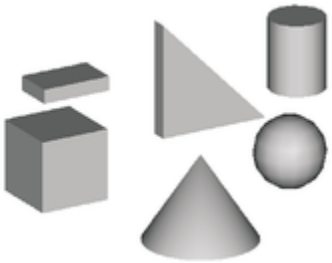


Eine Fläche wird durch mehrere Strecken (mindestens drei) definiert, deren Endpunkte paarweise zusammenfallen (= Ecken).
Eine Fläche hat zwei Ausdehnungen.

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie wird ein geometrischer **Körper** definiert?

3089 || Körper

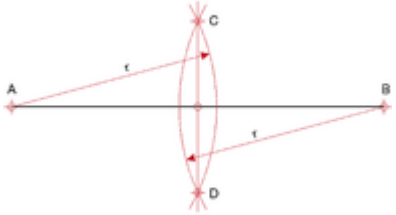


Ein Körper hat **drei Ausdehnungen**.

Bsp.: Quader, Prisma, Zylinder, Würfel, Kegel, Kugel

Wie kann die Strecke AB **konstruktiv halbiert** werden?

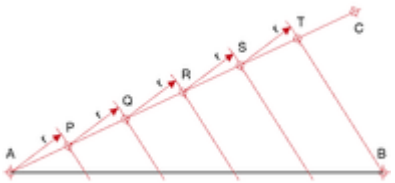
3090 || Strecke halbieren



- Kreisbogen um Punkt A und B mit Radius r => C und D.
- Gerade CD steht senkrecht zur Strecke AB und halbiert diese.

Wie kann die Strecke AB konstruktiv in **gleichmässige Abschnitte** (z.B. 5) unterteilt werden?

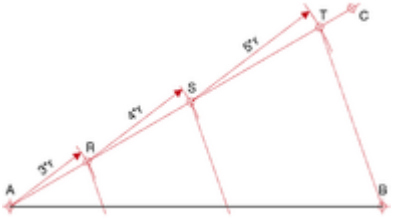
3091 || Strecke gleichmässige Abschnitte



- Strecke AC erstellen (30° - 45°)
- gleichmässige Strecken auf AC abtragen (5x mit Zirkel)
- Strecke BT zeichnen und durch P, Q, R, S parallel verschieben.

Wie kann eine Strecke AB im Verhältnis **3:4:5** geteilt werden

3092 || Strecke 3:4:5



- Strecke AC erstellen (30° - 45°)
- 3 Strecken 3:4:5 mit Zirkel auf AC abtragen
- Strecke BT zeichnen und durch R und S parallel verschieben

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann die Strecke AB im Verhältnis des **Goldenen Schnittes** geteilt werden?

3093 || Goldener Schnitt

Wie kann konstruktiv ein **Gleichseitiges Dreieck** gezeichnet werden?

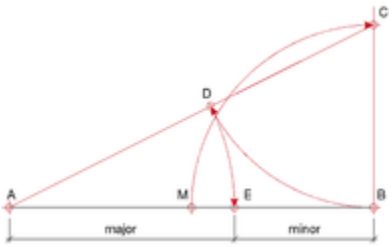
3094 || Gleichseitiges Dreieck

Wie kann konstruktiv ein **Regelmässiges Sechseck** gezeichnet werden?

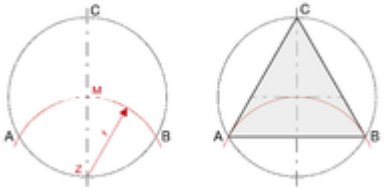
3095 || Regelmässiges Sechseck

Wie kann konstruktiv ein **Regelmässiges Zwölfeck** gezeichnet werden?

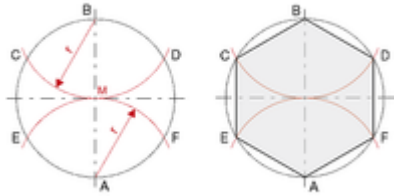
3096 || Regelmässiges Zwölfeck



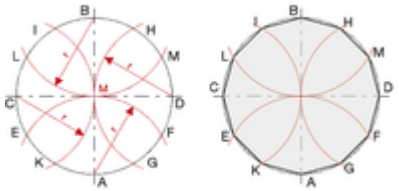
- Strecke AB halbieren (M)
- Strecke MB senkrechr zu AB erstellen
- AC erstellen
- D erstellen (Zirkel BC um C)
- E bestimmen (Z. AD um A)
AE = major, EB = minor



- Kreis um M mit Radius r
- Kreisbogen mit gleichem r um Z => A und B
- A, B und C verbinden



- Kreis um M mit Radius r
=> A und B
- Kreisbogen mit gleichem r um A und B
=> C, D, E, F
- A, B, C, D, E, F verbinden

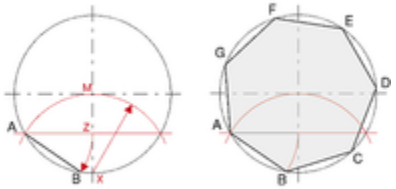


- Kreis um M durch Achsen mit Radius r
=> A, B, C, D
- um A, B, C, D Kreisbögen mit gleichem r =>
E, F, G, H, I, K, L, M
- 12 Punkte verbinden

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann konstruktiv
ein **Regelmässiges**
Siebeneck gezeichnet werden?

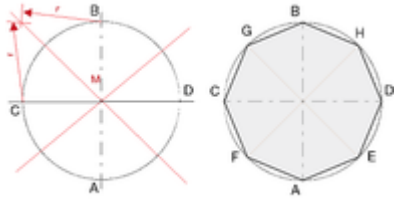
3097 || Regelmässiges Siebeneck



Die Seite des Siebenecks entspricht der halbe Seite des gleichseitigen Dreiecks.

Wie kann konstruktiv
ein **Regelmässiges Achteck**
gezeichnet werden?

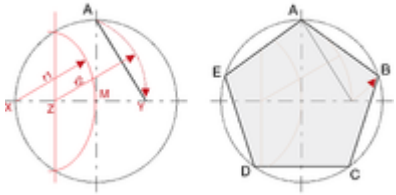
3098 || Regelmässiges Achteck



- Schnittpunkte A, B, C, D um M mit Radius r => Quadrat
- Mittelsenkrechten auf Quadratseiten errichten
=> E, F, G, H
- 8 Punkte verbinden

Wie kann konstruktiv
ein **Regelmässiges Fünfeck**
gezeichnet werden

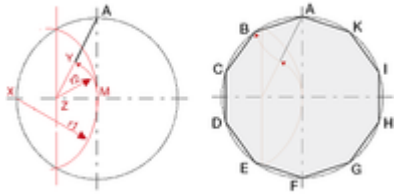
3099 || Regelmässiges Fünfeck



- Radius r1 (= MX) halbieren
=> Z
- Kreisbogen mit r2 (= AZ)
um Z => Y
- Strecke AY (Fünfeckseite) mit Zirkel auf Umkreis abtragen

Wie kann konstruktiv
ein **Regelmässiges**
Zehneck gezeichnet werden?

3100 || Regelmässiges Zehneck

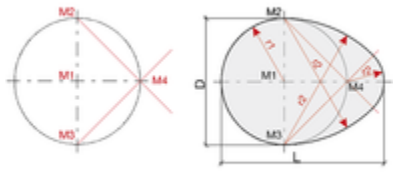


- r1 (=MX) halbieren => Z
- AZ erstellen
- Kreisbogen r2 (= MZ) um Z=>Y
- Strecke AY (Zehneckseite) mit Zirkel abtragen

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann konstruktiv ein **Eirund** gezeichnet werden?

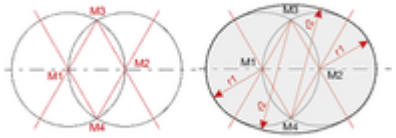
3102 || Eirund



- Schnittpunkte Mittelachse mit Umkreis
=> Einsatzpunkte M2, M3, M4
- Gerade durch M2 und M4 + Gerade durch M3 und M4
=> Wechselpunkte der Bogenstücke

Wie kann konstruktiv ein **Oval mit zwei Kreisen** gezeichnet werden?

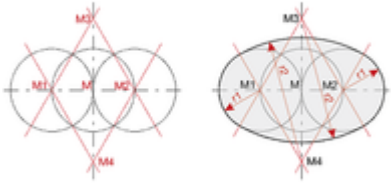
3103 || Oval mit zwei Kreisen



- 2 Kreise, Umkreis und Mittelpunkt schneiden sich gegenseitig
=> Einsatzpkt. M1, M2, M3, M4
- 4 Geraden durch die Mittelpunkte
=> Wechselpunkte der Bogenstücke

Wie kann konstruktiv ein **Oval mit drei Kreisen** gezeichnet werden?

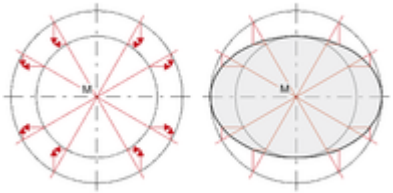
3104 || Oval mit drei Kreisen



- 3 Kreise, Umkreise und Mittelpunkte schneiden sich
=> Einsatzpunkte M1 + M2
- 4 Geraden durch M + Schnittpunkte der Umkreise
=> Einsatzpunke. M3 + M4
=> Wechselpunkte Bogenstücke

Wie kann konstruktiv eine **Ellipse** gezeichnet werden?

3105 || Ellipsenkontruktion

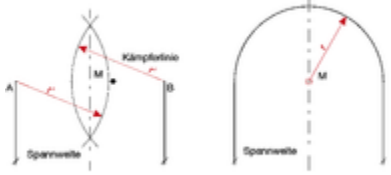


- 2 Kreise mit gewünschten Durchmessern
- mehrere Linien (D) durch M
- Senkrechten durch Schnittpunkte von gr. D und Waagrechten durch kl. D
=> Schnittpunkte Ellipse, mit Kurvenlinieal verbinden

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann konstruktiv ein **Rundbogen** gezeichnet werden?

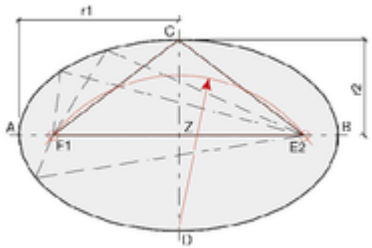
3107 || Rundbogen



- Kämpferlinie AB halbieren
=> Einsatzpunkt M
- Kreisbogen mit Radius AM um M zeichnen

Wie kann konstruktiv eine **Schnur-Ellipse (Gärtner-Ellipse)** gezeichnet werden?

3106 || Schnur-Ellipse



- 2 Durchmesser bestimmen
- Kreisbogen um D mit Radius AZ
- Stecknadel in E1 und E2
- Faden als Dreieck um C, E1, E2
- Ellipse mit Begrenzung Faden zeichnen

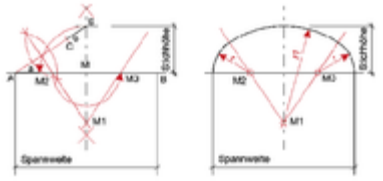
Wie kann konstruktiv ein **Stichbogen** gezeichnet werden?

3108 || Stichbogen

- Mittelsenkreche auf Kämpferlinie
- Stichhöhe abtragen => S
- Strecken AS + BS zeichnen
- Mittelsenkrechte auf AS + BS
=> Einsatzpunkt M
- Kreisbogen mit R = MS um M

Wie kann konstruktiv ein **Korbbogen** gezeichnet werden?

3109 || Korbbogen

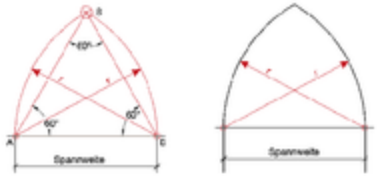


- Achsendiff. **a** ermitteln > auf AS abtragen => Punkt C
- Mittelsenkreche auf AC
=> M1 + M2
- M2 nach rechts spiegeln
=> M3
- Korbbogen mit r + r1

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann konstruktiv ein **Gotischer Bogen** gezeichnet werden?

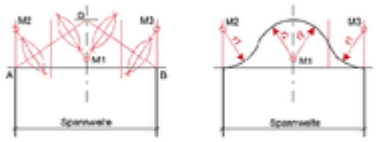
3110 || Gotischer Bogen



- Spannweite AB um A und B Kreisbogen zeichnen => S
- A, B, S ergeben gleichseitiges Dreieck

Wie kann konstruktiv ein **Karniesbogen** gezeichnet werden?

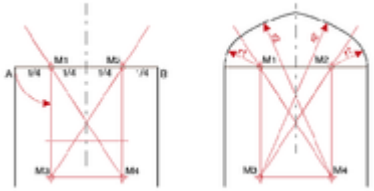
3111 || Karniesbogen



- S mit A und B verbinden
- AB durch 4 teilen
=> Teilung AS + BS
- Mittelsenkrechenten auf Teilstrecken AS + BS
=> M1, M2, M3
- Bogenstücke zeichnen

Wie kann konstruktiv ein **Kielbogen** gezeichnet werden?

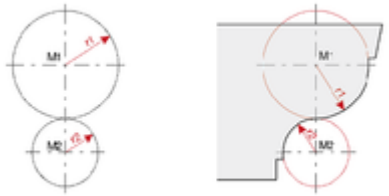
3112 || Kielbogen



- Spannweite /4 => M1 + M2
- Vierteilung unterhalb Kämpferlinie abtragen
=> M3 + M4
Wechselplunkte der Bogenstücke bilden die Geraden durch M1 + M3, M2 und M4 sowie die Mittelachse

Wie kann konstruktiv ein ein **liegender Karnies** gezeichnet werden?

3113 || Karnies liegend

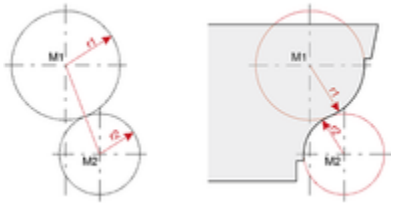


- 2 Kreise mit unterschiedlichen Radien
- Abstand Mittelpunkte = Summe r1 + r2
- M1 + M2 haben gemeinsame Mittelachse

LERN-APP: «2.2 GEOMETRISCHE GRUNDKONSTRUKTIONEN»

Wie kann konstruktiv ein **stehender Karnies** gezeichnet werden?

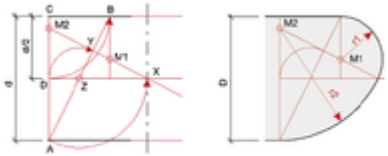
3114 || Karnies stehend



- 2 Kreise mit unterschieldichen Radien
- Unterschied zu liegendem Karnies: Mittelpunkte versetzt
- Strecke M1 + M2 bilden Wechselpunkt

Wie kann konstruktiv ein **Einhüftiger Stab** gezeichnet werden?

3115 || Einhüftiger Stab

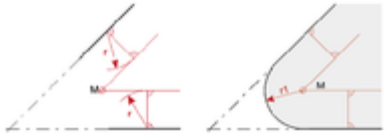


- AC (Dicke) halbieren => D
- Kreisbogen DB mit Mittelpunkt C
- AB zeichnen => Z
- Kreisbögen um Z mit rDZ + AZ => X + Y

Gerade durch X + Y => M1 + M2

Wie kann konstruktiv eine **Ecke zeichnerisch abgerundet** werden?

3116 || Ecken abrunden



- Parallelen zu Schenkeln des Winkels mit Abstand r => M
- Kreisbogen um M mit r