Fräsen

FaKuMe[54]
S.144-160

Merkmale

- mehrschneidig => geometrisch bestimmte Schneide
- nicht ständiger Eingriff
- Werkzeug dreht/rotiert => ein- oder mehrschneidige Werkzeuge
- Werkstück ruht

Fräsverfahren

- erzeugte Fläche
  - **Planfräsen**
  - **Profilfräsen**
  - **Formfräsen**
  - Wälzfräsen (für Zahnräder)
  - Schraubenfräsen (für Wendelnuten in Wellen)
  - Rundfräsen (für Wellen)
- Lage Fräserachse
  - Walzfräsen (vertikal)
  - Stirnfräsen (horizontal)
- Richtung der Vorschub- & Schnittbewegung
  - Gegenlauf (Normalfräsen)
    - \+
      - höhere Standzeit bei harter Oberfläche
      - auf jeder Maschine anwendbar
    - \-
      - schlechte Oberfläche => Rattermarken
      - Werkstück wird eher herausgerissen
  - Gleichlauf
    - \+
      - schönere Oberfläche
      - Werkstück wird eher nach unten gedrückt
    - \-
      - Zahnbruch ohne Kugelumlaufspindel => mitreissen des Werkstücks
      - kürzere Standzeit bei harter Oberfläche

Fräsertypen

- Schaftfräser
- Aufsteckfräser
- Fräser mit Wendeschneidplatten

Berechnungen

- Formeln F+T[13] S.117
  - $v_f = f_z \cdot z \cdot n = f \cdot n$
  - $f_z = v_f / (z \cdot n)$
  - $f = f_z \cdot z$
  - $n = (v_c \cdot 1000) / (d \cdot \pi)$
- Einheiten
  - v_f [mm/min] = Vorschubgeschwindigkeit
  - f_z [mm] = Vorschub pro Zahn
  - f [mm] = Vorschub
  - n [1/min] = Drehzahl
  - z = Zähnezahl
  - v_c [m/min] = Schnittgeschwindigkeit
  - d [mm] = Durchmesser
  - Q [mm^3/min] = Spanungsvolumen