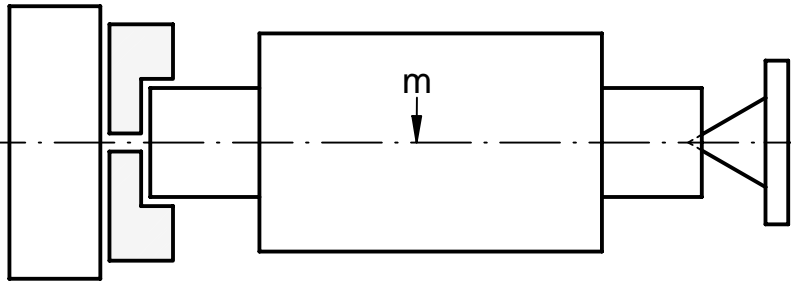
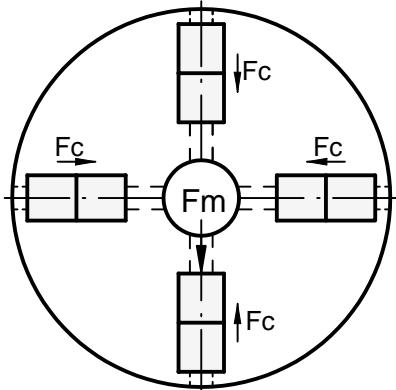


# Auslegung - Berechnung für Kraftspannspindel MSP / MSPD

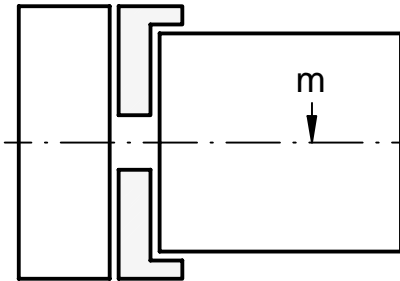
Fall 1:  
 $F_m = \frac{m}{2}$



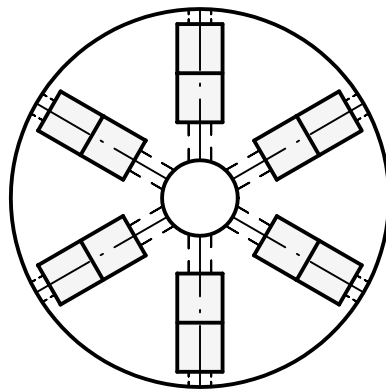
$n=4 \rightarrow f_n=1$



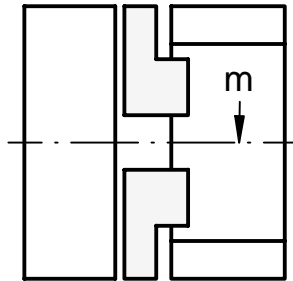
Fall 2:  
 $F_m = m$



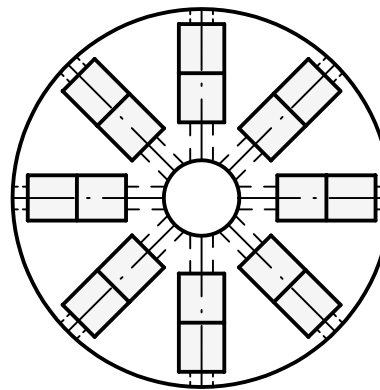
$n=6 \rightarrow f_n=1,5$



Fall 3:  
 $F_m = m$



$n=8 \rightarrow f_n=2$



MSP Größe	$F_{sn}$ [kN] außen / innen	$F_{smax.}$ [kN]
65	150 / 100	250
80	200 / 140	300
100	250 / 180	400
120	300 / 220	600
160	400 / 300	800
200	500 / 400	1200

Die Summe aus Spannkraft und Gewichtsbelastung darf den Wert für die max. zulässigen statischen Belastung "Fs max" nicht übersteigen; hieraus ergibt sich die Auslegungsbedingung:

$$F_{gesamt} = \frac{F_m}{f_n} + F_c \leq F_{smax} \quad \text{oder} \quad F_{smax} - F_c \geq \frac{F_m}{f_n}$$

\* Hinweis: Die Spannkraft  $F_c$  sollte die Nennspannkraft  $F_{sn}$  der jeweiligen Spannspindelgröße (siehe Tabelle) nicht übersteigen; reduzierte Spannkraftwerte ermöglichen grundsätzlich höhere Werkstückgewichte. In der Regel gilt jedoch  $F_c = F_{sn}$ . Spezifische Betriebsfaktoren (Unwucht,.. etc.) sind zu berücksichtigen.

- $F_c$  → erfordl. Spannkraft pro Spannspindel [kN]
- $F_{sn}$  → Nennspannkraft der Spannspindel [kN]
- $F_{smax}$  → max. zulässige statische Belastung [kN]
- $n$  → Anzahl der Spannspindeln pro Planscheibe
- $f_n$  → Lastfaktor (für ungünstigste Lastverteilung)
- $m$  → Masse Werkstück [kg bzw. to]
- $F_m$  → Gewichtskraft - Werkstück [kN] [1to  $\hat{=}$  10kN]

Berechnungsbeispiel: max. Werkstückmasse: 80 to = 800 kN; Fall 1:  $F_m = m/2 = 40\text{to} \hat{=} 400\text{kN}$ ; Anzahl Spannspindeln: 4 →  $f_n = 1$   
erforderliche Spannkraft pro Spannspindel  $F_c = 300$  kN; → Außenspannen Baureihe MSP

Aufgrund der Spannkraft - Vorauswahl der Type MSP 120:  $F_{smax} - F_c = 600 - 300 = 300$  kN und  $F_m / f_n = 400 / 1 = 400$  kN d. h. die Auslegungsbedingung wird mit  $300$  kN >  $400$  kN nicht erfüllt, d. h. es muß eine größere Spannspindel ausgewählt werden. Kontrolle mit Baugröße MSP 160:  $F_{smax} - F_c = 800 - 300 = 500$  kN >  $400$  kN bzw.  $F_{ges} = 400 + 300 = 700$  kN  $\leq F_{smax} = 800$  kN → Auslegung ist OK!