

SPC: Fähigkeitskennzahlen

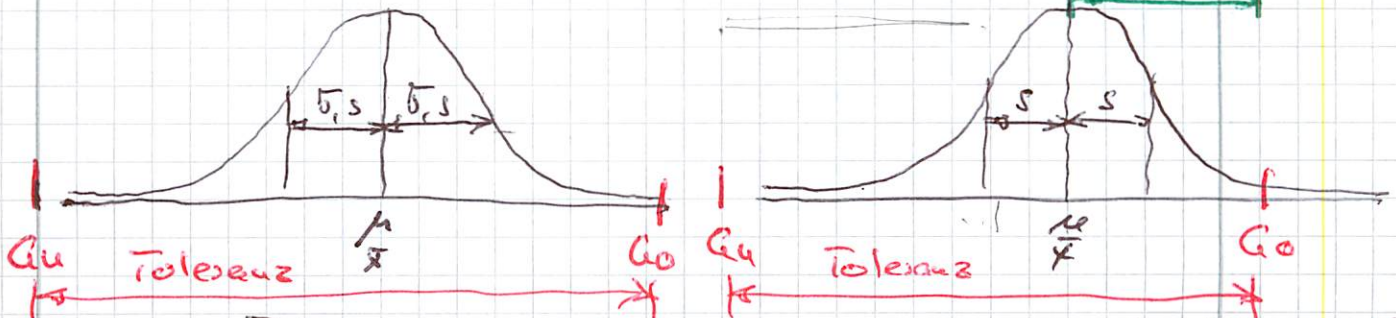
FrMA 20.05.2020

Statistische Prozesskontrolle vor der Fertigung

- Fähigkeitskennzahlen c sagen & alles, wie gut eine Fertigung im Vergleich zur Toleranz liegt
 - Dazu wird eine Vorserie gefertigt und gemessen. Toleranz (Konstruktion) und Streuung (Fertigung) werden ins Verhältnis gesetzt
- Ermittlung von C_m , C_p , C_{pk} und C_{mk}

bei mittiger Fertigung

bei außermittiger Fertigung



$$C = \frac{\text{Toleranz}}{6 \cdot s} = \frac{G_o - G_u}{6 \cdot s}$$

$$C_k = \frac{\Delta_{\text{krit}}}{3 \cdot s} = \frac{\text{MIN}(G_o - \mu, \mu - G_u)}{3 \cdot s}$$

C_m = Maschineneffizienzsindex

C_{mk} = kritische C_m

C_p = Prozessfähigkeitsindex

C_{pk} = — " — C_p

s : Standardabweichung

Δ_{krit} : kürzere Abstand zur Toleranzgrenze

G_u, G_o : Toleranzgrenzen

Bedeutung

$C_p > 1,00 \rightarrow 6\sigma$ -fähig

$> 1,33$ 8-Sigma-fähig

$> 1,66$ 10-Sigma

$> 2,00$ 12-Sigma

$$\frac{x}{6s} = 1,33$$

$$C_m > 1,33$$

$$x = 1,33 \cdot 6s$$

$$C_m > 1,668s$$

Fähigkeitsuntersuchungen

Maschinenfähigkeit

- ideale Bedingung
- kleine Stückzahl

↳ kann die Maschine die Fertigung

(fähig, kurzzeitfähig)

Prozessfähigkeit

- Normalbedingung
- größere Stückzahl

↳ kann die Fertigung auf Dauer die Forderung erfüllt? (beherrscht, langzeit)