

TIPPS UND TRICKS

Abschliessend zum Kapitel Makro B der Rubrik "Tipps und Tricks" stellen wir hier ein Beispiel einer Programmierung vor, die auf eine Werkstückfamilie anwendbar ist.

Das unten abgebildete Werkstück verfügt über eine gewisse Anzahl an Konstanten und Variablen.

Anhand von einigen Berechnungen, die es uns ermöglichen werden, den Wert der Variablen in Bezug auf die vorgeschlagenen Konstanten zu bestimmen, werden wir nun ein Programm erstellen.

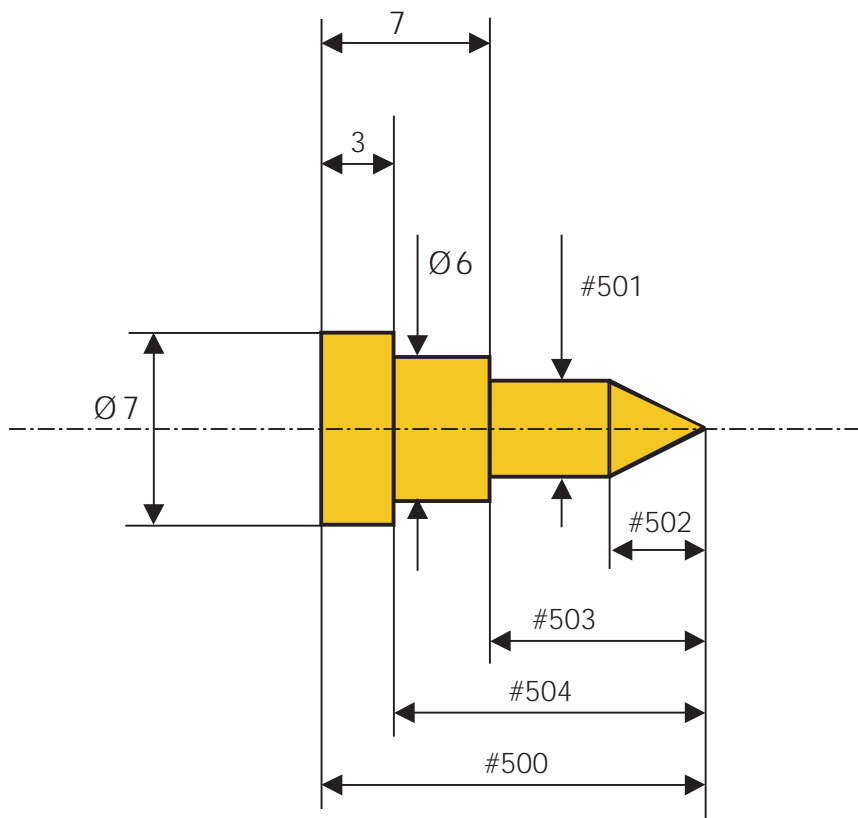
Ausgangssituation

- Die Werkstücklänge (#500) variiert zwischen 9 mm und 14 mm.
- Der Zapfendurchmesser (#501) variiert zwischen 1 mm und 5 mm.
- Die Werkstückaufnahme erfolgt beim Durchmesser von 6 mm.
- Die Werkstückaufnahmelänge entspricht der Werkstücklänge weniger 4 mm.
- Der Kegel wird auf 0,5 mm des Schlichtwertes geschruppt.
- Der Kegel hat einen Wert von 60 Grad.

Warnsignale

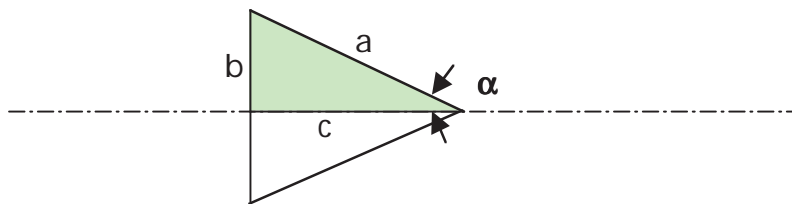
Ein Warnsignal hat aufzuleuchten, wenn:

- Die Werkstücklänge ausserhalb des festgelegten Bereichs liegt.
- Der Zapfendurchmesser ausserhalb des festgelegten Bereichs liegt.
- Der Kegel nicht realisiert werden kann (zu kurzes Werkstück oder zu grosser Zapfendurchmesser).



Kleine trigonometrische Erinnerung

In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Tangente des Winkels α gleich der gegenüberliegenden Seite (b) geteilt durch die angrenzende Seite (c).



- b → Zapfendurchmesser (#501) geteilt durch 2
- c → Kegellänge (#502)
- α → Kegelwinkel geteilt durch 2

$$\text{TAN } \alpha = b / c$$

$$c = b / \text{TAN } \alpha$$

$$\#502 = (\#501/2) / (\text{TAN } \alpha)$$

PROGRAMM

Hinweis: Nur der unten stehende Code in Blau wird im Werkstückprogramm erscheinen.

VARIABLEN

```
#500= (durch den Benutzer festzusetzen) (Werkstücklänge)
#501= (durch den Benutzer festzusetzen) (Zapfendurchmesser)
#502=[#501/2]/[TAN[30]] (Kegellänge in Pos.)
#503=#500-7 (Zapfenlänge)
#504=#500-3 (Länge des Durchmessers 6 mm)
#505=0.02 (Vorschub)
#506=#500-4 (Abstand Werkstückaufnahme)
```

TEST DER VARIABLEN

IF[#500LT9] OR [#500GT14] GOTO 9900 (Werkstücklänge ausserhalb des festgelegten Bereichs)
IF[#501LT1] OR [#501GT5] GOTO 9901 (Zapfendurchmesser ausserhalb des festgelegten Bereichs)
IF[#500LT[#502+7]]GOTO 9902 (Kegel kann nicht realisiert werden)

WERKSTÜCKPROGRAMMIERUNG

Hinweis: Der unten stehende ISO-Code betrifft nur das Drehen des Kegels und der Durchmesser.

T0303 M103 S1=4000
G0X10Y0Z1
G0X[#501+0.5] (Werkzeugposition am Zapfendurchmesser + 0,5 mm)
G1Z-[#502-0.5]F0.03 (Schruppdrehen)
G1X9
G0Z0
G1X0F0.05
G1Z-#502X#501F#505 (Drehen des Kegels)
G1Z-#503
G1X6
G1Z-#504
G1X7.5
G0X15

WARNSIGNALE

N9900#3000=101 (Werkstuecklaenge ausserhalb des festgelegten Bereichs)
N9901#3000=102 (Zapfendurchmesser ausserhalb des festgelegten Bereichs)
N9902#3000=103 (Kegel kann nicht realisiert werden)

Hinweis: Die numerische Steuerung akzeptiert keine Umlaute in den Fehlermeldungen.