

# Programmierung einer Ringnut mit Schnittunterbrechung

Nach einem Artikel zur Parameterprogrammierung im DECO-MAGAZIN Nr. 33 präsentieren wir Ihnen heute ein weiteres Beispiel zur PELD-Programmierung.

Die Bearbeitung einer Ringnut kann zuweilen Probleme mit jenen Spänen mit sich bringen, die sich um das Teil herum winden. Diese Probleme basieren auf unzureichender Oberflächenqualität und können unter Umständen zum Werkzeugbruch führen.

Das nachfolgende Programmbeispiel integriert kleine Rückzugsbewegungen in das Einstechen, um den Span zu unterbrechen.

Bei der Erzeugung der Tabellen kann der Bediener eine bestimmte Anzahl von Parametern eingeben. Die Eingabe erfolgt mit Hilfe von Dialogfeldern.

Über diese Dialogfelder kann der Bediener folgende Werte eingeben:

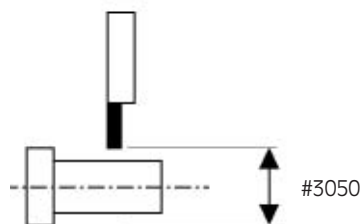
1. Ausgangsdurchmesser.
2. Enddurchmesser (Nutengrund).
3. Einstechtiefe zwischen den Rückzugsbewegungen.
4. Vorschub für verschiedene Einstechphasen.
5. Vorschub für die letzte Phase (Abschluss).

Dieses Programmbeispiel ermöglicht folgende Bearbeitungen:

- Anfahren bei schnellem Vorschub.
- Erster Einstich.
- Rückzug um 0,1 mm.
- Mehrere Einstechvorgänge bis zu einem Durchmesser knapp über dem Nutengrund + 1 mm.
- Abschluss des Einstichs mit geringerem Vorschub.
- Rückzug auf einen Durchmesser knapp über dem Stangendurchmesser.

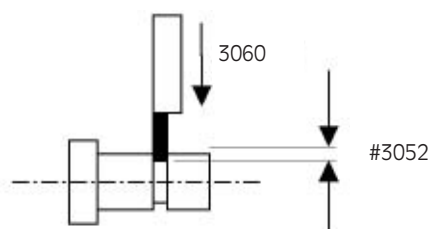
Erläuterungen zum Ablauf und zu den verschiedenen Variablen.

1) #3050 → Ausgangsdurchmesser (mm).

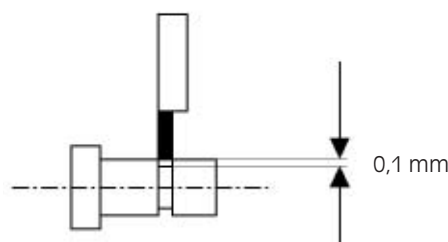


2) #3052 → Einstechwert zwischen den Rückzugsbewegungen (mm).

#3060 → Vorschub während des Einstichs (mm/U).



3) Rückzug um 0,1 mm zur Spanunterbrechung.





**Betrieb 1:1**

```
[
#3050:=DLG_INPUTF("AUSSENDURCHMESSER DER RINGNUT", "Eingabe des Ausgangsdurchmessers", #3050);
#3051:=DLG_INPUTF("DURCHMESSER AM NUTENGRUND", "Eingabe des Enddurchmessers", #3051);
#3052:=DLG_INPUTF("ZUSTELLTIEFE", "Eingabe der Zustelltiefe", #3052);
#3060:=DLG_INPUTF("EINSTECHVORSCHUB", "Eingabe der Vorschubgeschwindigkeit", #3060);
#3061:=DLG_INPUTF("ABSCHLUSSVORSCHUB", "Eingabe der Vorschubgeschwindigkeit f.r den Abschluss",
#3061);
]
```

**Betrieb 1:7**

```
G1 X1=#3050 G100      (Ausgangsdurchmesser
[
#2205:=#3050;        // Bei der ersten Umdrehung enthält die Variable #2205 den Ausgangsdurchmesser
#2206:=#3051+1;      // Die Variable #2206 enthält den Wert für den Nutengrund + 1 mm
WHILE(#2205>#2206)DO // So lange der Inhalt der Variable #2205 grösser ist als der
// Durchmesser am Nutengrund, bleibt die Schleife bestehen
]
G1 X1=#2205 F#3060    (Einstich mit dem in Variable #3060 definierten Wert
G1 X1=0.1 G100 G91    (Inkrementeller Rückzug mit 0,1 mm zur Spanunterbrechung
G90
[
#2205:=#2205-#3052;  // Der Inhalt der Variable #2205 ist gleich dem Wert der
// Variable #2205 bei der vorherigen Umdrehung abzüglich der Zustelltiefe (#3052)
ENDWHILE;
]
G1 X1=#3051 F#3061    (Einstich zum Durchmesser am Nutengrund (#3051) mit einer
// (in der Variable #3061 definierten Vorschubgeschwindigkeit
G1 X1=#2032 F.5       (Rückzug zum Aussendurchmesser der Stange + Sicherheitsabstand
```

**Hinweis:**

Dieses Programm umfasst teilweise PELD-Code sowie ISO-Standardelemente.

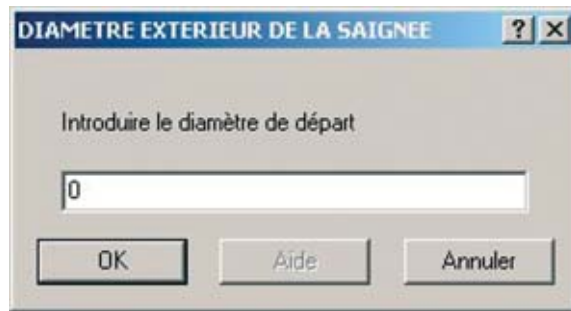
Die Sprache PELD muss stets mit dem Zeichen geöffnete Klammer "[" eingeleitet und mit dem Zeichen geschlossene Klammer "]" beendet werden.

Anmerkungen für eine PELD-Programmzeile müssen mit folgenden Zeichen eingeleitet werden: //

Anmerkungen für eine ISO-Programmzeile müssen mit folgenden Zeichen eingeleitet werden: (

# Programmierung einer Ringnut mit Schnittunterbrechung

Bei der Erstellung der Tabellen erscheint folgendes Dialogfeld:



Hier wird der Ausgangsdurchmesser eingegeben.

Wenn Sie auf die Schaltfläche «OK» klicken, erscheinen die folgenden Dialogfelder, und Sie können in gleicher Weise die übrigen Parameter eingeben.

## Anmerkungen:

Werden die Tabellen mit Hilfe der Schaltfläche.

«Alles neu erzeugen (F8)»



Erneut erzeugt, erscheinen die Dialogfelder nochmals. Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche «OK», wenn Sie keine Änderungen vornehmen möchten.

Sollen die Dialogfelder beim erneuten Erstellen der Tabellen nicht angezeigt werden klicken Sie auf folgende Schaltfläche:

«Erzeugen (F7)»

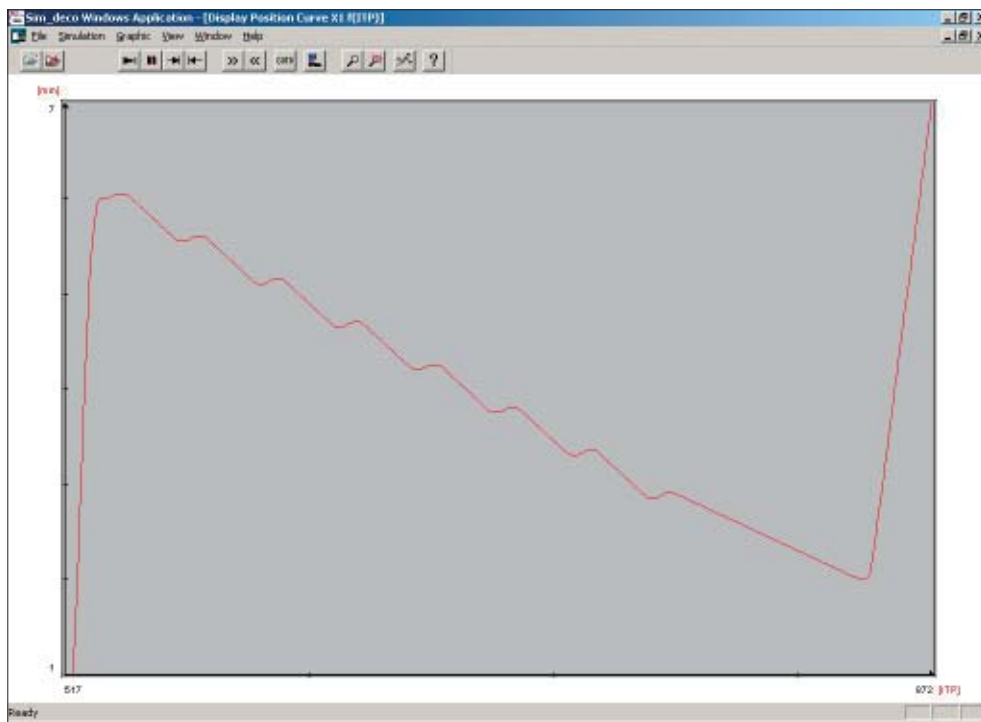


In diesem Fall müssen Sie trotzdem die Option «Alles neu erzeugen» auswählen, um das Programm an die Maschine zu übertragen.

Soll eine zweite identische Ringnut erzeugt werden, können Sie den Inhalt der Bearbeitung 1:7 kopieren und in den neuen Schritt einfügen.

Soll eine zweite abweichende Ringnut erzeugt werden, muss die Bearbeitung 1:1 fünf Zeilen umfassen, um die #3000-Variablen für die Bearbeitung der ersten Ringnut zu definieren. Ausserdem müssen in fünf weiteren Zeilen die übrigen #3000-Variablen definiert werden, die für die zweite Ringnut erforderlich sind.

Darstellung im Grafikmodus der Simulation:



PUB