

Wie man in

# Gegenoperation

Durch die große Flexibilität der TB-DECO Software und die ausgefeilte mechanische Konstruktion der DECO-Automaten sind Experten in der Lage, selbst kniffligste Bearbeitungen zu realisieren. Eines dieser Beispiele wollen wir hier vorstellen.

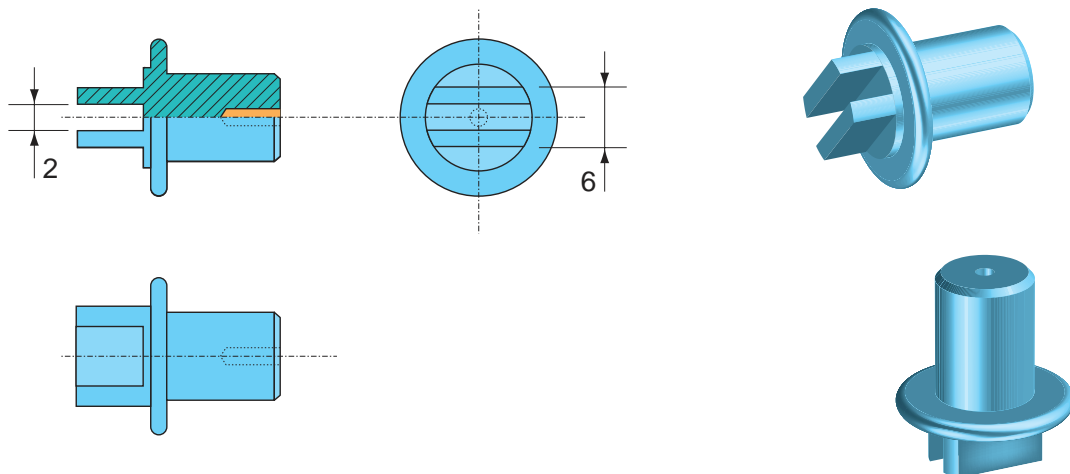
Wegen der Zerbrechlichkeit des Werkstückes und der Zahl der auf der DECO 10 verfügbaren Drehwerkzeuge in der Gegenoperation ist das Fräsen dieses Werkstückes an der Hauptspindel nicht möglich. Deshalb wird mit Hilfe des Kamms 2 in der Gegenoperation gefräst. (Dieser Test ist selbstverständlich auf allen DECO-Automaten anwendbar).

## 1. BESCHREIBUNG

**Bearbeitung eines in der Gegenspindel eingespannten Werkstückes mit dem Fräser auf dem Kamm 2**

Bei dem unten abgebildeten Werkstück zu realisieren können jedoch die Flächen sowie der Schlitz nicht im Haupteingriff gefräst werden, denn dabei bereitet die Handhabung des Werkzeuges Probleme.

Es besteht allerdings die Möglichkeit das Drehen und die Bohrung als Haupteingriff auszuführen und die Fräsbearbeitung mit dem Werkstück in der Gegenspindel und den Fräsern auf dem Kamm 2, auszuführen.



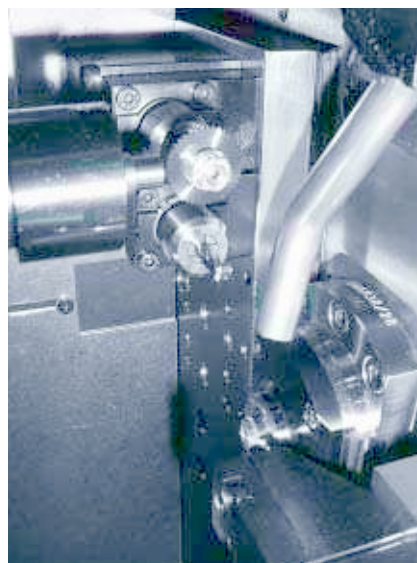
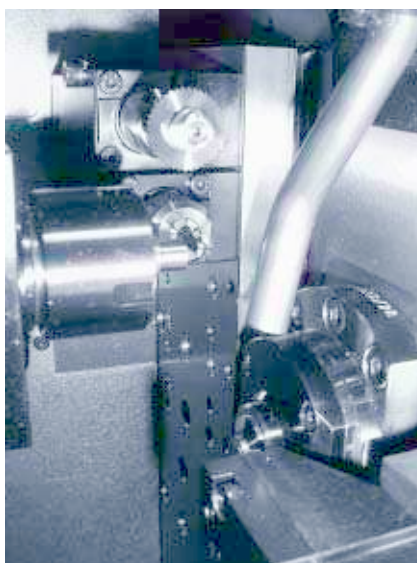
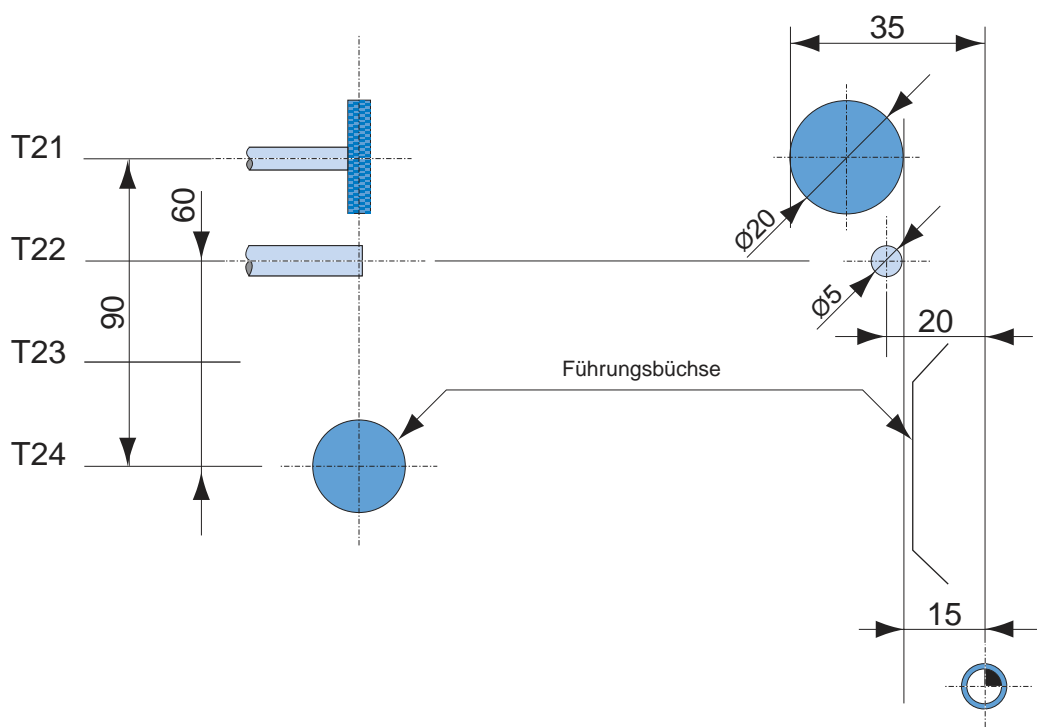
In diesem Beispiel, wird der Schlitz mit einem Zirkularfräser in Position T21 montiert realisiert und die Flächen mit einem Frontalfräser in Position T22 montiert.

Um diese beiden Bearbeitungen auszuführen, muss sich die Position T24 (leere Position) gegenüber der Büchse befinden um jedes Kollisionsrisiko zwischen den Werkzeugen des Kamm 1 mit jenen des Kamm 2, zu vermeiden.

Die Positionierung der Fräser erfolgt wird mit Hilfe der Achse X2 und die Fräsbearbeitung wird durch Versetzung (X4) der Gegenspindel ausgeführt.

# mit Hilfe des Kamms 2 fräst

## 2. POSITIONIERUNG DER FRÄSER UND DER GEGENSPINDEL



# Wie man in Gegenoperation mit Hilfe

## 3. WERKZEUGKATALOG

**Für dieses Beispiel, müssen vier Werkzeuge erschaffen werden:**

Wir erinnern Sie daran, dass wenn man mit einem Zirkularfräser oder einem Frontalfräser Bearbeitungen ausführt, der Kamm 2 sich in folgender Position befindet : T24 gegenüber der Büchse.

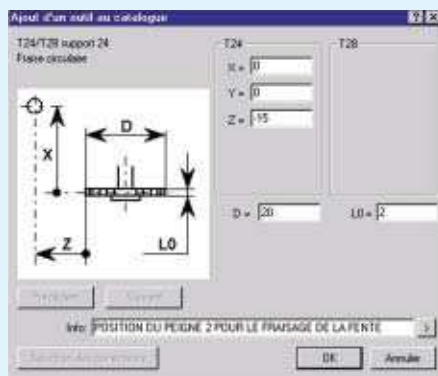
Aus diesem Grund, ist es nötig, 2 fiktive Werkzeuge in Position T24 zu erschaffen.

Das erste Werkzeug wird bei Bearbeitung mit dem Zirkularfräser benutzt werden und das zweite, bei Anwendung des Frontalfräsers.

*Bemerkung:* Für die Punkte a) und b) werden nur die Geometrien X und Y benötigt.

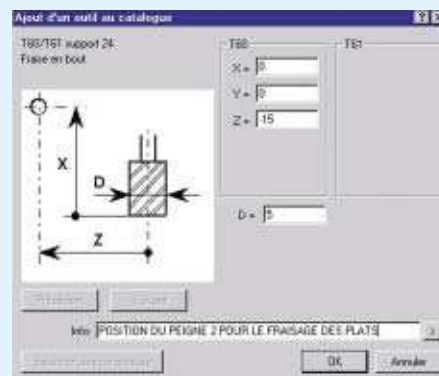
### a) T24/T24

Bestimmt die Position des Kamms 2 für die Fräsung des Schlitzes



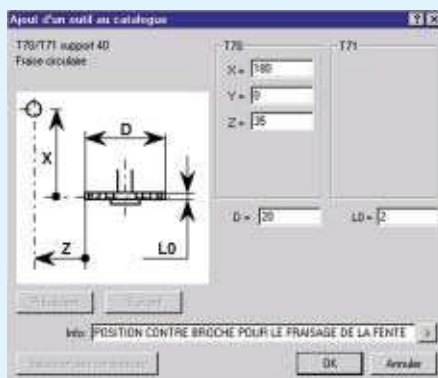
### b) T60/T24

Bestimmt die Position des Kamms 2 für die Fräsung der Flächen



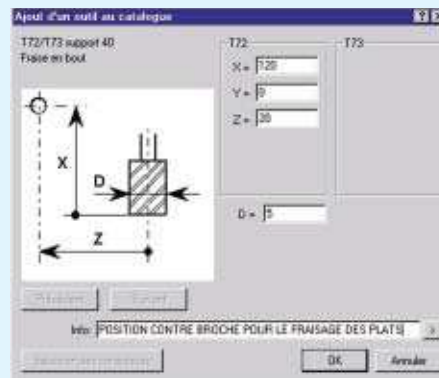
### c) T70/T40

Bestimmt die Position der Gegenspindel für die Fräsung des Schlitzes



### d) T72/T40

Bestimmt die Position der Gegenspindel für die Fräsung der Flächen

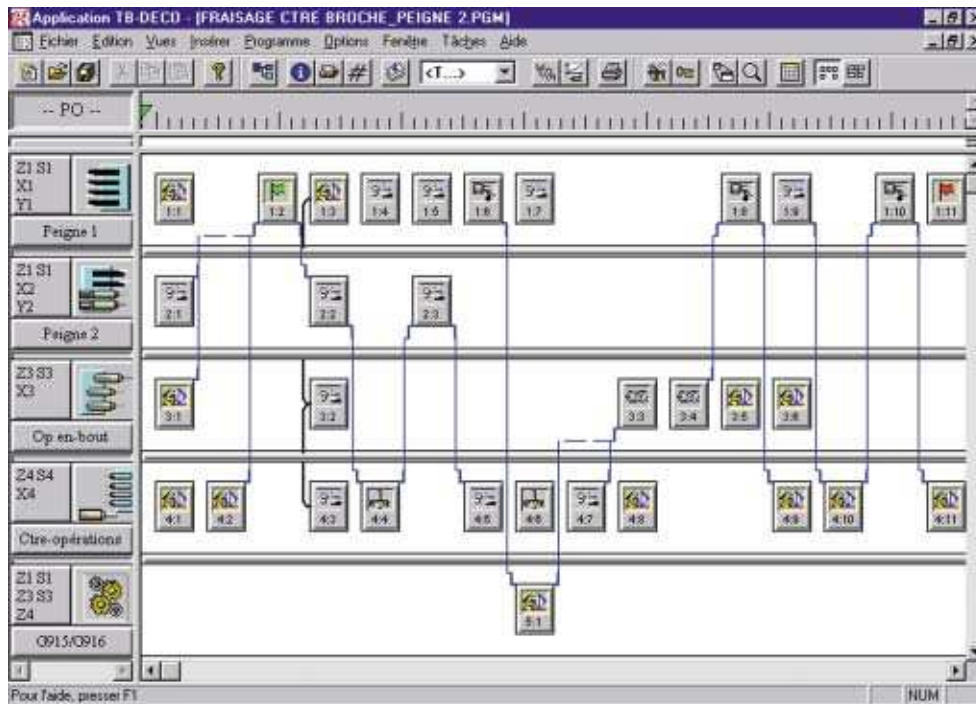


*Bemerkung:* Die Distanz zwischen den Positionen T24 und T21 beträgt 90 mm. Dadurch beträgt die Geometrie X4  $90 \text{ mm} \times 2 = 180 \text{ mm}$  (Wert am Durchmesser).

*Bemerkung:* Die Distanz zwischen den Positionen T24 und T22 beträgt 60 mm. Dadurch beträgt die Geometrie X4  $60 \text{ mm} \times 2 = 120 \text{ mm}$  (Wert am Durchmesser).

# des Kamms 2 fräst

## 4. PROGRAMM



- 
- Operation 2:2** Indexierung der Position T62 Träger T24  
G1 G100 Y2=0 T62  
G1 G100 X2=6 (In diesem Beispiel beträgt die Flächenbreite 6 mm)
- 
- Operation 4:3** Versetzung der Gegenspindel gegenüber des Frontalfräasers T72  
G1 G100 X4=0 Z4=10 T72
- 
- Operation 4:4** Fräsung der Flächen
- 
- Operation 2:2** Indexierung der Position T24 Träger T24  
G1 G100 Y2=0 T24  
G1 G100 X2=0
- 
- Operation 4:3** Versetzung der Gegenspindel gegenüber des Frontalfräasers T70  
G1 G100 X4=0 Z4=10 T70
- 
- Operation 4:4** Fräsung des Schlitzes
- 
- Operation 1:6** Drehen vorwärts T11
- 
- Operation 1:8** Drehen rückwärts T12
- 
- Operation 4:7** Position der Gegenspindel für Auszug
-