

# Herstellung einer Kühlerfigur

1/12



*Individuelle Kühlerfigur*

Zeigen Sie doch Individualität am Auto - mit der Kühlerfigur wird Ihr Auto zum unverwechselbaren Unikat und zieht die Blicke auf sich. Auch als dekoratives Standobjekt in der Vitrine oder auf dem Schreibtisch machen Sie damit eine gute Figur.

Alle für eine Nachfertigung erforderlichen Informationen, Zeichnungen, Werkzeugdaten und ShopTurn-Arbeitspläne sind im Folgenden zusammengestellt.

# sinumerik

## Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweis
2. Vorbemerkung
3. Zeichnungsliste
4. Werkstück Rohling
5. Drehmaschine und Drehprogramm
6. Verwendete Werkzeuge
7. Fertigungsschritte
8. Informationen im Internet
9. Simulationsbilder der Programme
10. Abbildungen des Werkstücks
11. Spannsituation

### 1. Sicherheitshinweis

Der Umgang mit Maschinen bringt vielfältige Gefahren mit sich. Die gesetzlichen und betriebsüblichen Sicherheitsvorschriften sind daher auch bei der Herstellung des Eierbeckers unbedingt einzuhalten.

### 2. Vorbemerkung

Die folgende Beschreibung richtet sich an den mit einer CNC-Drehmaschine vertrauten Praktiker der Erfahrung oder Kenntnisse mit der CNC-Steuerung SINUMERIK mit ShopTurn hat. Alle hier aufgelisteten Technologiedaten entsprechen den bei der Herstellung der Kühlerfigur auf der EMO 2007 in Hannover verwendeten Maschinen, Werkzeugen, Werkstoffen, Arbeitsplänen und Zeichnungen. Für eine Nachfertigung haben sie wegen der vielfältigen Gegebenheiten in anderen Werkstätten nur Beispielcharakter. Trotzdem sollte in den meisten Fällen eine reibungslose Nachfertigung möglich sein.

ShopTurn ermöglicht das Drehen der Kühlerfigur in nur zwei Aufspannungen mit Nutzung der Gegenspindel. In der ersten Aufspannung wird die Vorderseite der Kühlerfigur hergestellt. Es wird die Vorderseite plan- und längsgedreht. Danach wird die Kontur der Frauensilhouette mit einem angetriebenen Werkzeug mit einer Tiefe von 7 mm gefräst. Dazu wird der Taschenfräszyklus von ShopTurn verwendet. Die Kontur wird nach Fertigstellung automatisch mit dem Fräszyklus angefast.

Mit der Gegenspindel erfolgt nun die Bearbeitung der Rückseite. Falls die Maschine keine Gegenspindel besitzt, können Sie das Werkstück auch per Hand umspannen, wobei Sie auf eine korrekte Ausrichtung der Silhouette achten müssen, da diese noch angefast wird. Zum Schluß wird die Rückseite auf Maß 7 mm plangedreht und die Kontur angefast.

Passend zum Verwendungszweck können Sie beim Sockel der Kühlerfigur Ihrer Phantasie freien Lauf lassen.

Um auf Nummer sicher zu gehen, empfehlen wir, die Arbeitspläne vor dem Start zu simulieren. So werden eventuelle Programmfehler erkannt und vermieden.

# sinumerik

Sämtliche CAD-Zeichnungen und Fertigungsbeschreibungen zu den Werkstücken können Sie im registrierten Internet-Bereich „My SINUMERIK“ unter [www.siemens.de/cnc4you](http://www.siemens.de/cnc4you) kostenlos downloaden. Hier stellen wir Ihnen folgende Dateien und Formate zur Verfügung:

**PDF-Datei des Modells mit Vermassung / Jobshop-Datei /STEP und IDW Datei**

### 3. Zeichnungsliste

- Drehteilzeichnung Kühlerfigur, Zeichnungsliste, Blatt 1-9

### 4. Werkstück Rohling

- 1 Stück Rundmaterial, Werkstoff AlCuMgPb, Werkstoff - Nr.: 3.1645; Durchmesser 90mm. zugesägte Länge ca. 12 mm

### 5. Drehmaschine und Drehprogramm

- Drehmaschine Weiler DZ 45 CNC mit Gegenspindel, ausgestattet mit SINUMERIK 840 D
- Drehprogramm ShopTurn Version 6.4 (Gegenspindel)
- Arbeitsplan STERN\_EMO\_OR\_KD\_2\_TT.MPF zum Drehen und Fräsen

### 6. Verwendete Werkzeuge

#### A Werkzeuge zum Drehen und Fräsen der Vorderseite

Bezeichnung	Werkzeugname im Arbeitsplan	Bestellnr. der Werkzeuge von Kennametal
Drehhalter, Spanneinheit KM32 mit Wendeplatte (Bearbeitung Hauptspindel)	SCHLICHTER_KENNA	KM32SDJCL11 DCGT11T304HP KC5410
VHM Bohrnutenfräser Ø6	FRAESER6	KC631M 1844553
VHM-Nutenfräser Ø3	FRAESER2	KC633M 2231312
VHM-NC-Anbohrer Ø5	FRAESER_FASE	K20F-DCF 2339807

# sinumerik

## B Werkzeuge zum Drehen und Fräsen der Rückseite

Bezeichnung	Werkzeugname im Arbeitsplan	Bestellnr. der Werkzeuge von Kennametal
Drehhalter, Spanneinheit KM32 mit Wendeplatte (Bearbeitung Gegenspindel)	SCHRUPPER_KENNA	KM32SCLCR09 CCGT096T304HP KC5410
Drehhalter, Spanneinheit KM32 mit Wendeplatte (Bearbeitung Gegenspindel)	SCHLICHTER_KENNAG	KM32SDQCR11 DCGT11T304HP KC5410
VHM-NC-Anbohrer Ø5	FRAESER_FASE_2	K20F-DCF 2339807

## 7. Fertigungsschritte

### A Drehen und Fräsen der Vorderseite (Hauptspindel)

Vorderseite wird in der Hauptspindel in einem Arbeitszyklus gefertigt.

#### Arbeitsschritte an der Drehmaschine:

1. Referenzpunkt der Maschine anfahren
2. Einlesen des Arbeitsplans STERN\_EMO\_OR\_KD\_2\_TT
3. Vermessene Werkzeuge in Werkzeugliste eintragen
4. Werkzeuge in Magazin einsetzen
5. Rundmaterial einspannen, Ausspannlänge ca. 7mm
6. Werkstück-Nullpunkt ankratzen
7. Simulation durchführen
8. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten

### B Drehen und Fräsen der Rückseite (Gegenspindel)

Die Vorderseite wurde in der Hauptspindel bearbeitet. Die Gegenspindel übernimmt das Werkstück und die Bearbeitung der Rückseite erfolgt. Der Arbeitsplan wird weiter abgearbeitet.

#### Arbeitsschritte an der Drehmaschine:

1. Gegenspindel übernimmt automatisch das Werkstück
2. Arbeitsplan wird weiter abgearbeitet

# sinumerik

## 8. Informationen im Internet

### Konstruktion der Teile, Erstellung der Zeichnungen

Firma W. Andreas Pfeiffer Maschinen- und Apparatebau  
 Buchackerstraße 4 in 90513 Zirndorf,  
 im Internet: [www.wapfeiffer.de](http://www.wapfeiffer.de)

### Abmessungen und Leistungsdaten zu den verwendeten Werkzeugen

Kennametal Holding GmbH  
 Werkzeuge und Systeme für die Metallzerspanung  
 Wehlauer Str. 73 in D-90766 Fürth  
 im Internet: [www.kennametal.de](http://www.kennametal.de)

### Angaben zur verwendeten Werkzeugmaschine

Weiler Werkzeugmaschinen GmbH,  
 Maudorf 46 in D-91448 Emskirchen  
 im Internet: [www.weiler.de](http://www.weiler.de)

### Handbücher und Informationen der Siemens AG

Handbücher und ausführliche Informationen über unsere Produkte finden Sie unter [www.siemens.de/sinumerik](http://www.siemens.de/sinumerik) -> Index bzw. Suche: DOConWEB -> SINUMERIK

- Trainingsunterlage „Einfacher Drehen mit ShopTurn“  
 -> Info/Training -> Trainingsunterlage „Einfacher Fräsen mit ShopTurn“
- Kurzanleitung ShopTurn  
 -> 840D/840Di/810D Anwender -> ShopTurn Kurzanleitung 840D/810D
- ShopTurn Bedienen/Programmieren  
 840D/840Di/810D Anwender -> ShopTurn Bedienen und Programmieren

### Tipps zur Suche unter DOConWEB

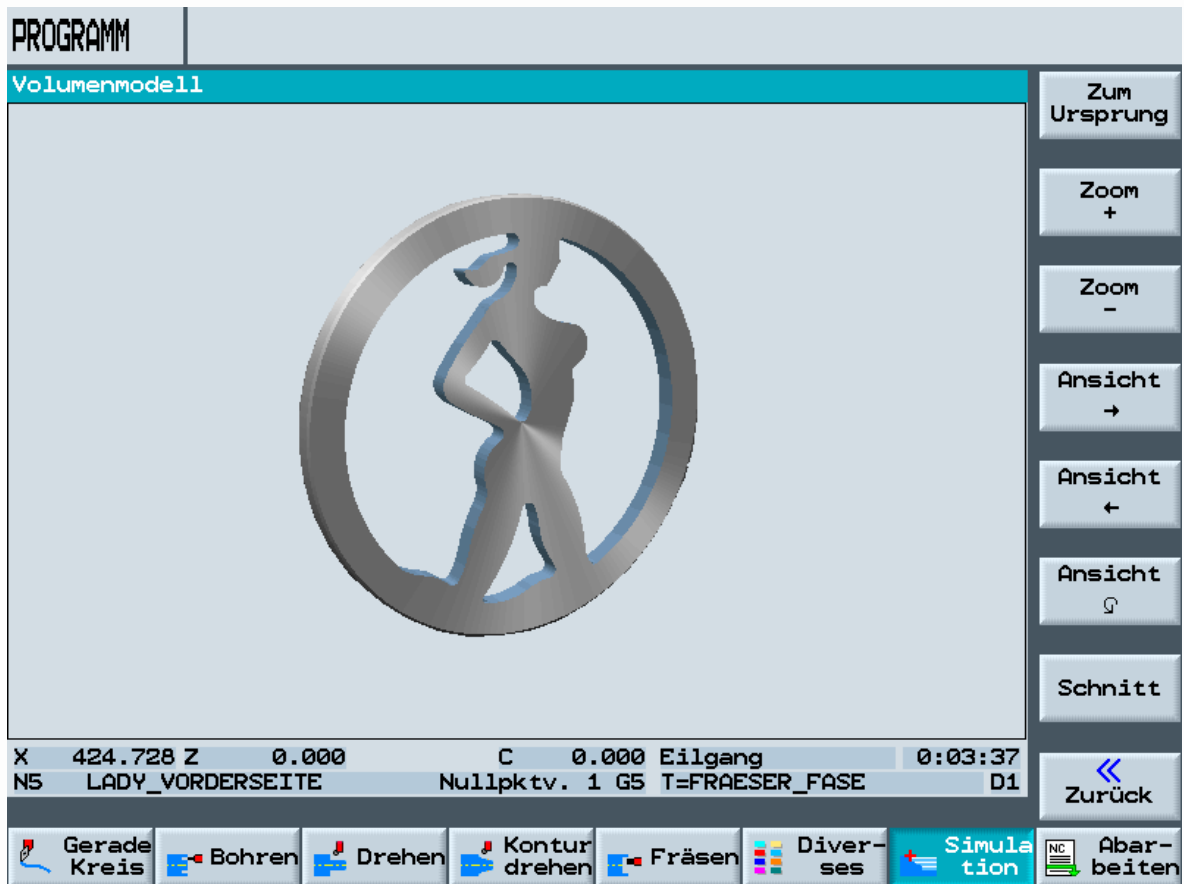
DOConWEB ermöglicht den schnellen Aufruf einzelner Seiten aus Dokumenten ohne die komplette Datei zu laden.

- Sie haben die Möglichkeit, die Auswahl einzuschränken, indem Sie auf „A-Z“ klicken (-> jetzt wird nur unterhalb dieses Punktes im Index gesucht),
- oder Sie klicken auf die Lupe (-> jetzt wird unterhalb dieses Punktes im Volltext gesucht).

# sinumerik

## 9. Simulationsbilder der Programme

### Volumenmodell der Vorderseitenbearbeitung mit ShopTurn

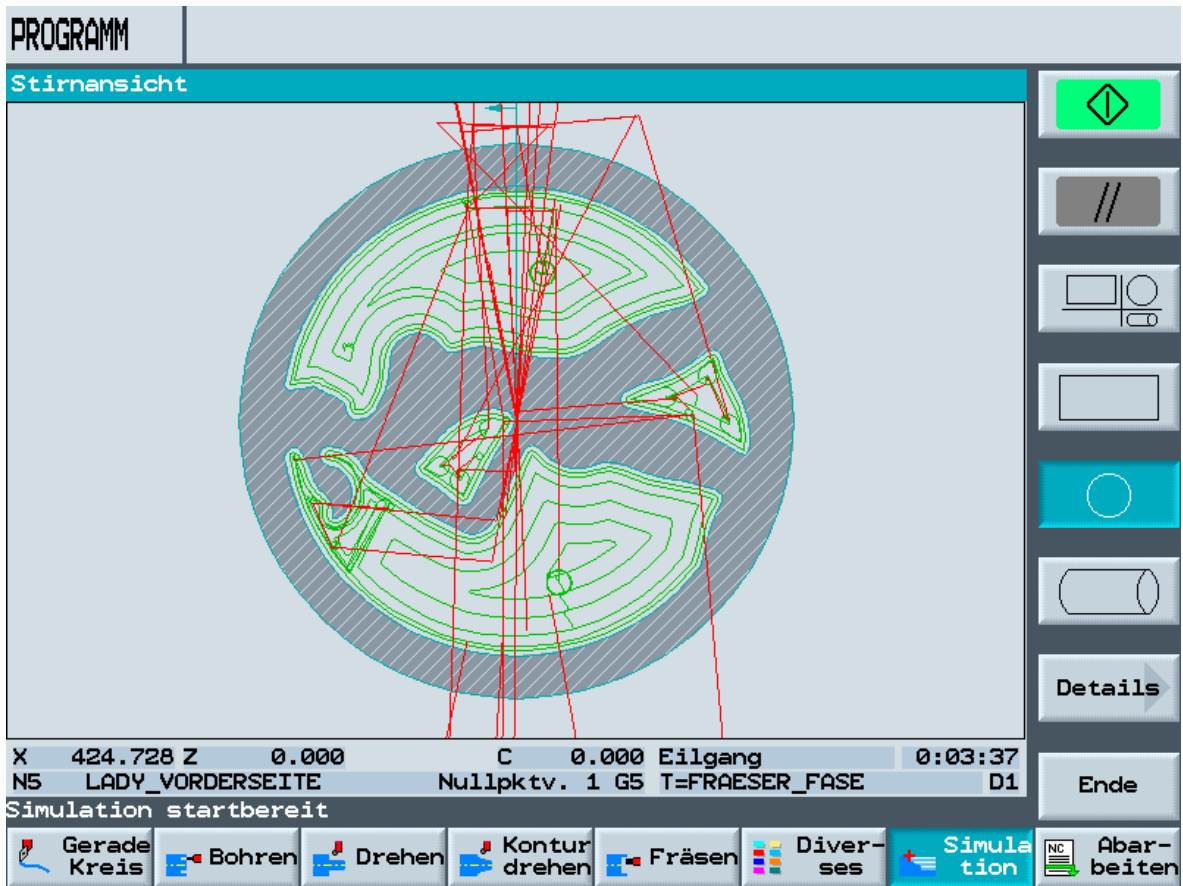


# sinumerik

## Simulation der X-Y-Bearbeitungsebenen mit ShopTurn

PROGRAMM

Stirnansicht



X 424.728 Z 0.000 C 0.000 Eilgang 0:03:37  
N5 LADY\_VORDERSEITE Nullpktv. 1 G5 T=FRAESER\_FASE D1

Simulation startbereit

Gerade Kreis Bohren Drehen Kontur drehen Fräsen Diver-ses Simulation Abar-beiten

# sinumerik

## Darstellung der oberen Konturtasche im Kontureditor

The screenshot displays the Siemens NC editor interface. At the top, the title bar reads 'PROGRAMM' and the current program is 'LADY\_VORDERSEITE'. The main workspace shows a 2D coordinate system with X and Y axes. The X-axis ranges from -20 to 40, and the Y-axis ranges from -20 to 40. A complex contour is drawn, starting from the left and moving clockwise. The contour is composed of several segments, including a large arc at the top and a smaller arc at the bottom. The start point is labeled 'Stirn' and has coordinates X = 4.750 abs and Y = 37.198 abs. The contour is defined by several points marked with '+' signs. The right side of the interface contains a vertical toolbar with various icons for editing and simulation. The bottom of the interface features a menu bar with the following options: Gerade Kreis, Bohren, Drehen, Konturdrehen, Fräsen, Diverses, Simulation, and Abarbeiten.

PROGRAMM

LADY\_VORDERSEITE

Startpunkt

Stirn

X 4.750 abs

Y 37.198 abs

Gerade Kreis Bohren Drehen Konturdrehen Fräsen Diverses Simulation Abarbeiten

# sinumerik



## 10. Abbildungen des Werkstücks

Kühlerfigur nach der Dreh- und Fräsbearbeitung



# sinumerik

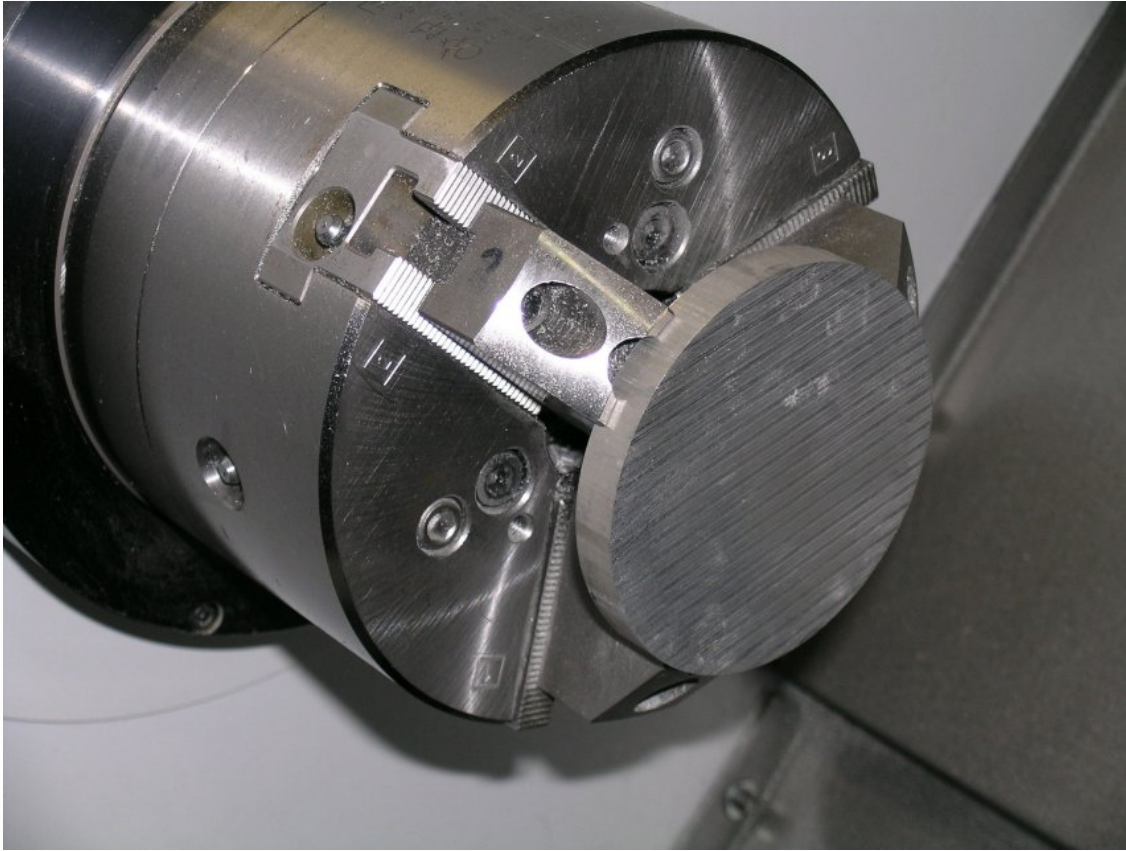
## Kühlerfigur gesamt



# sinumerik

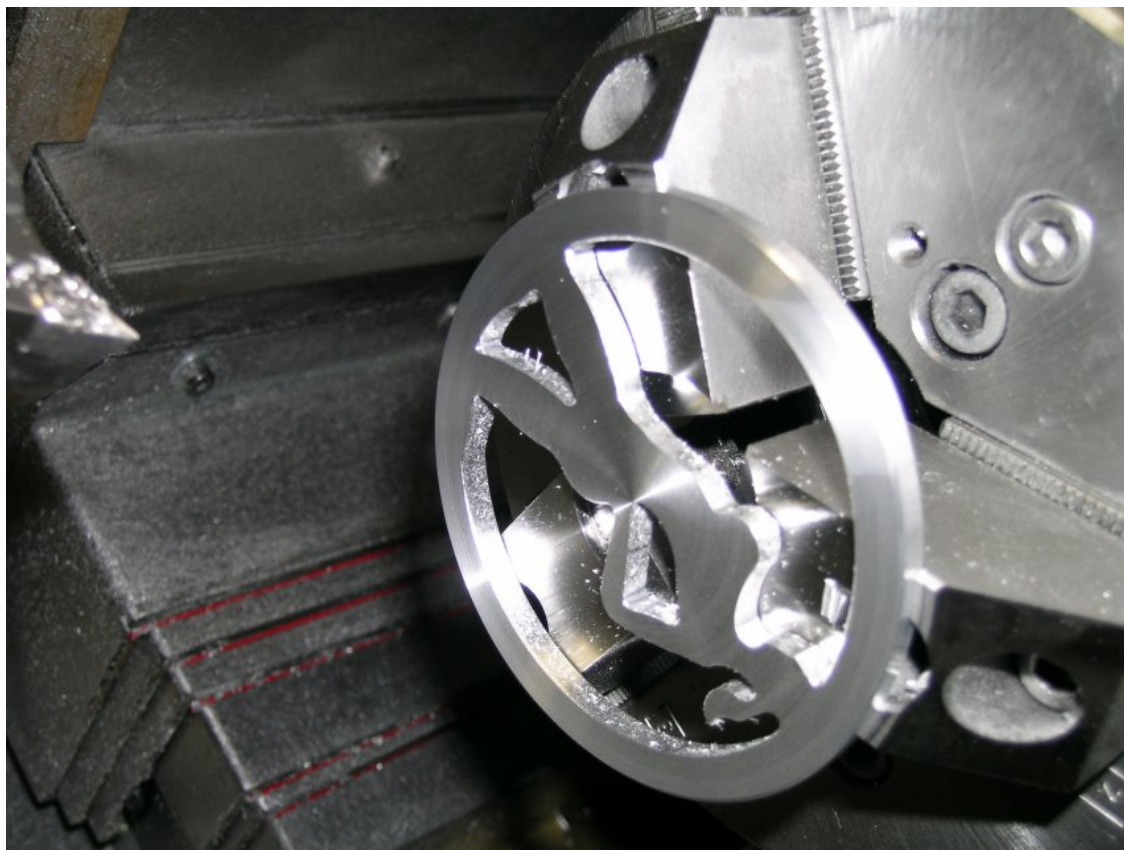
## 11. Spannsituation

Spannen der 1. Seite im Backenfutter der Hauptspindel



# sinumerik

Spannen der 2. Seite in der Gegenspindel



# sinumerik