

Herstellung eines Zweierbechers

1/15



Zweierbecher – Duett für alle Gelegenheiten

Der Zweierbecher ist der ideale Begleiter durch das ganze Jahr. Entweder als Eierbecher zu Ostern, als dekorativer Kerzenständer in der Weihnachtszeit oder einfach als Begleiter für sie und ihn durch die gesamte Jahreszeit. Er wird in zwei Arbeitsschritten unter Einsatz von ShopTurn gedreht.

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

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 des Musters von Fa. W. Andreas Pfeiffer in Zirndorf 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 des Zweierbeckers in nur zwei Aufspannungen. In der ersten Aufspannung wird die Rückseite des Zweierbeckers hergestellt. Es wird die Rückseite vorgebohrt, um mit einem Innendrehwerkzeug die Bohrung zu erstellen. Danach wird die Außenkontur geschruppt und Innen und Außenkontur geschlichtet. Die Bohrung dient gleichfalls als Aufnahme für die zweite Aufspannung, um die Vorderseite zu bearbeiten.

In der zweiten Aufspannung wird das Werkstück in der Bohrung gespannt und die Außenkontur gedreht. Damit beim Plandrehen nicht über die Mitte gedreht werden muss, wird mit einem Fräser zuerst auf Maß geplant. Danach werden mit einem Torusfräser mit Hilfe des Positionsmusters die beiden Bohrungen gefräst und mit einem Fasenfräser angefast. Die vielfältigen Möglichkeiten des Drehprogramms sind dabei keineswegs ausgeschöpft. Zum Beispiel wäre es ohne zusätzliche Aufspannung möglich, mit der Gravierfunktion des Programms die Namen der beiden Personen zu gravieren. Im Beispielprogramm werden jeweils noch Namen neben die Bohrung graviert. Mit Hilfe der Gravierfunktion von ShopTurn können Sie die Namen leicht abändern.

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 kostenlos downloaden. Hier stellen wir Ihnen folgende Dateien und Formate zur Verfügung:

PDF-Datei des Modells mit Vermassung / IGS-Datei / Jobshop-Datei

3. Zeichnungsliste

- Drehteilzeichnung Eierbecher, Zeichnungsliste, Blatt 1-3

4. Werkstück Rohling

- 1 Stück Rundmaterial, Werkstoff AlCuMgPb, Werkstoff - Nr.: 3.1645; Durchmesser 190mm. zugesägte Länge ca. 42mm

5. Drehmaschine und Drehprogramm

- Drehmaschine Gildemeister CTX 510 ausgestattet mit Sinumerik 840 D
- Drehprogramm ShopTurn Version 6.4 (Minimalausstattung)
- Arbeitsplan EIERBECHER_1 zum Drehen der Unterseite.
- Arbeitsplan EIERBECHER_2 zum Drehen der Oberseite, Fräsen der Bohrungen und Gravieren.

6. Verwendete Werkzeuge

A Werkzeuge zum Drehen der Rückseite

Bezeichnung	Werkzeugname im Arbeitsplan	Bestellnr. der Werkzeuge von Hoffmann-Gruppe
Wendeplatten Vollbohrer Ø43	DREHBOHRER 43	235502 43
VHM-Fräser Ø12	SPIPO	202160 12
Außendrehmeißel Rechts	EX WN	256800 20
Außendrehmeißel Rechts	EX DC 107.5 R	266500 20
Innendrehmeißel Rechts	IN CC 16x42	267600 16
Innendrehmeißel Rechts	IN V 107.5 0.8	268446 16

sinumerik

B Werkzeuge zum Drehen der Vorderseite

Bezeichnung	Werkzeugname im Arbeitsplan	Bestellnr. der Werkzeuge von Hoffmann-Gruppe
VHM-Fräser Ø12	SPIPO	202160 12
Außendrehmeißel	VPLAN RE	256900 20
VHM Torusfräser Ø12	FRAESER ANG	206350 12/4.0
VHM Entgrater Ø10	FASE 10 60 GRAD	208140 10
90° NC-Anbohrer mit Wendeschneitplatte	FRASER GRAVIER	231500 10 231520 10G

7. Fertigungsschritte

A Drehen und Bohren der Rückseite

Arbeitsschritte an der Drehmaschine:

1. Referenzpunkt der Maschine anfahren
2. Einlesen des Arbeitsplans EIERBECHER_1
3. Vermessene Werkzeuge in Werkzeugliste eintragen
4. Werkzeuge in Magazin einsetzen
5. Rundmaterial einspannen, Ausspannlänge ca. 20mm
6. Werkstück-Nullpunkt ankratzen
7. Simulation durchführen
8. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten

sinumerik

B Drehen und Fräsen der Vorderseite

Die Rückseite des Eierbeckers ist fertig gedreht und das Werkstück wird in der Bohrung gespannt.

Arbeitsschritte an der Drehmaschine

1. Referenzpunkt der Maschine anfahren
2. Einlesen des Arbeitsplans EIERBECHER_2
3. Vermessene Werkzeuge in Werkzeugliste eintragen
4. Werkzeuge in Magazin einsetzen
5. Werkstück mit Innenspannfutter gespannt, Ausspannlänge ca. 40 mm
6. Werkstück-Nullpunkt ankratzen
7. Simulation durchführen
8. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten

sinumerik

8. Informationen im Internet

Konstruktion der Teile, Erstellung der Zeichnungen, Entwicklung der Arbeitspläne für die Maschinenbearbeitung

Firma W. Andreas Pfeiffer Maschinen- und Apparatebau,
Buchackerstraße 4 in 90513 Zirndorf,
im Internet: www.wapfeiffer.de

Abmessungen und Leistungsdaten zu den verwendeten Werkzeugen

Hoffmann – Gruppe,
Werkzeughersteller Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge,
Haberlandstraße 55, 81241 München,
im Internet: www.hoffmann-group.com

Angaben zur verwendeten Werkzeugmaschine

Gildemeister Aktiengesellschaft,
Gildemeisterstraße 60,
33689 Bielefeld,
Im Internet: www.gildemeister.com

Handbücher und Informationen der Siemens AG

Handbücher und ausführliche Informationen über unsere Produkte finden Sie unter 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

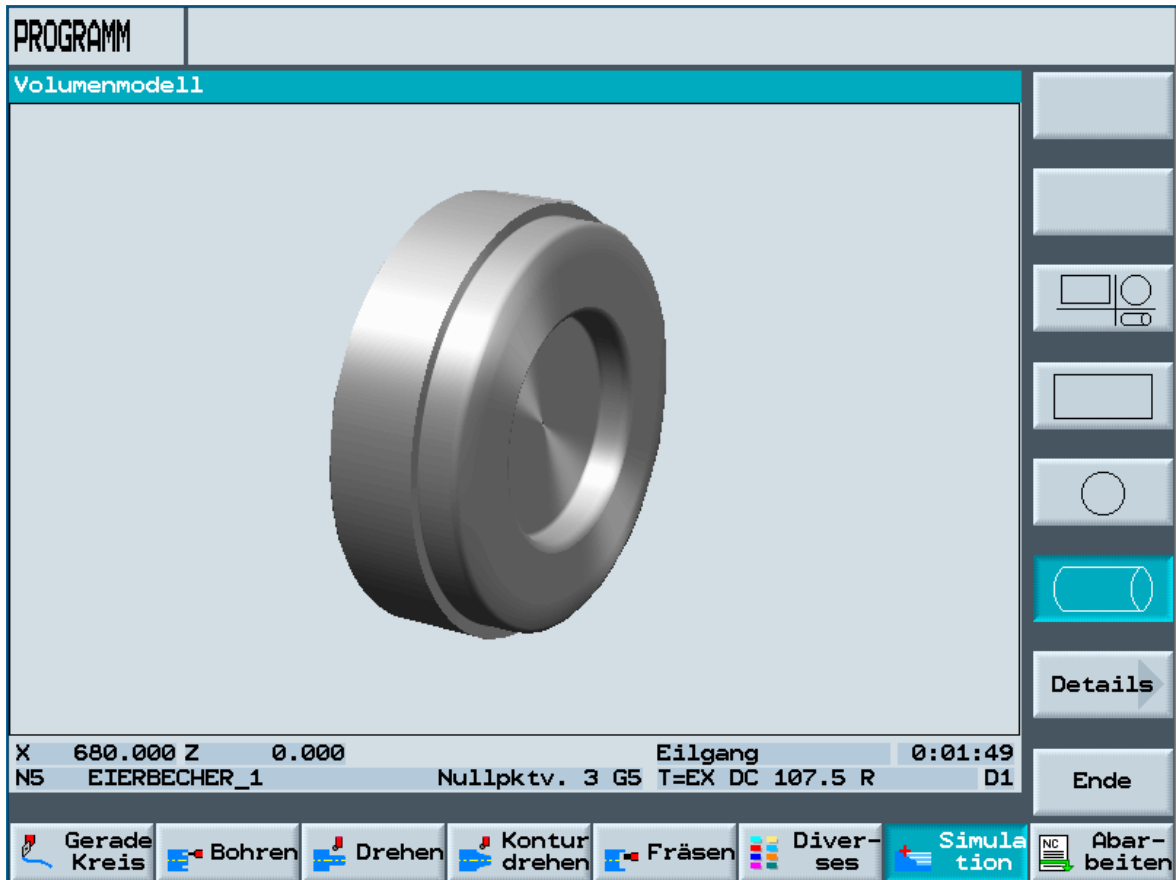
DOConWEB ermöglicht den schnellen Aufruf einzelner Seiten aus Dokumenten ohne die komplette Datei zu laden.

- 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 Rückseitenbearbeitung mit ShopTurn



sinumerik

3-Fenster Ansicht der Rückseitenbearbeitung mit ShopTurn

PROGRAMM

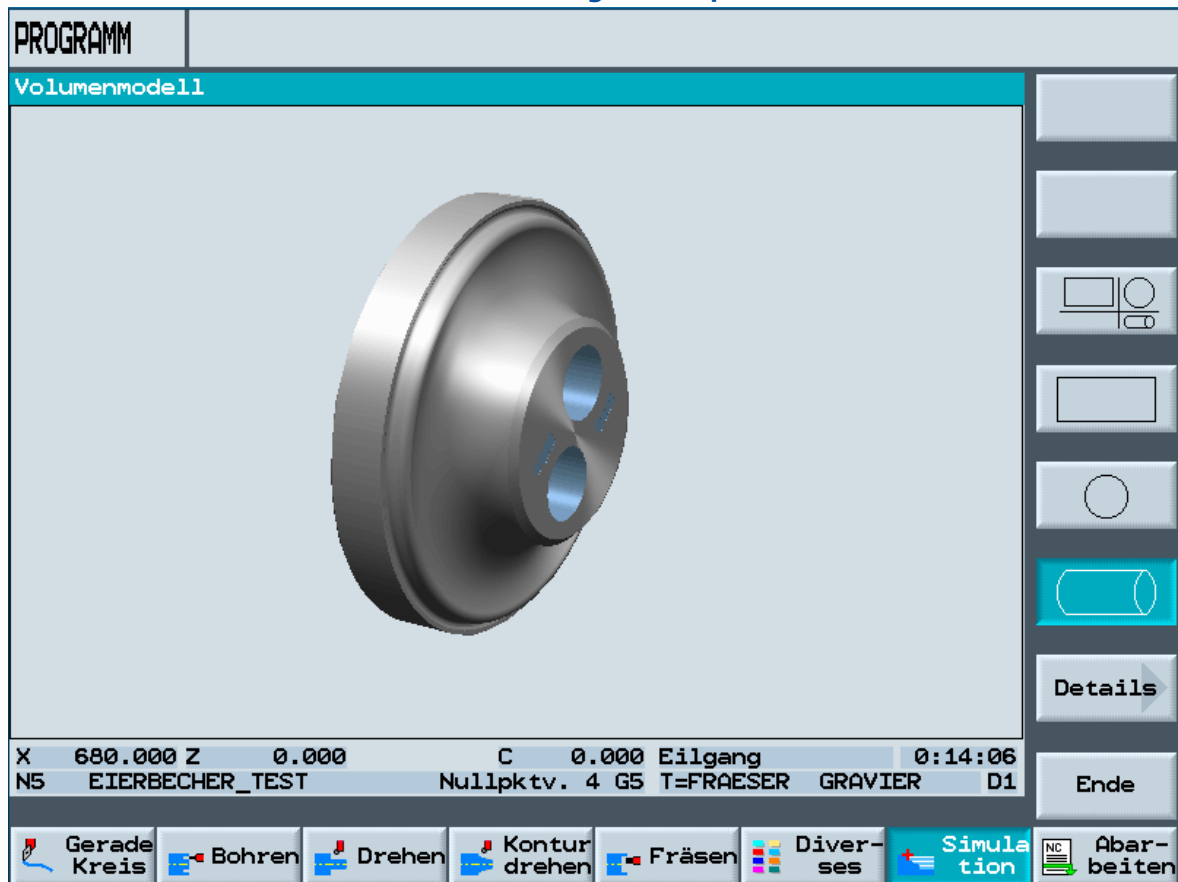
3-Fenster Ansicht

X 680.000 Z 0.000 Eilgang 0:01:49
 N5 EIERBECHER_1 Nullpktv. 3 G5 T=EX DC 107.5 R D1
 Simulation startbereit

Gerade Kreis Bohren Drehen Kontur drehen Fräsen Diverses Simulation Abarbeiten

sinumerik

Volumenmodell der Vorderseitenbearbeitung mit ShopTurn



sinumerik

3-Fenster Ansicht der Vorderseitenbearbeitung mit ShopTurn

PROGRAMM

3-Fenster Ansicht

X 680.000 Z 0.000 C 0.000 Eilgang 0:14:06
 N5 EIERBECHER_TEST Nullpktv. 4 G5 T=FRAESER GRAVIER D1

Simulation startbereit

Gerade Kreis Bohren Drehen Kontur drehen Fräsen Diverses Simulation Abarbeiten

sinumerik

10. Abbildungen des Werkstücks

Zweierbecher Oberseite



sinumerik

Zweierbecher Unterseite



sinumerik

Eierbecher für das gemeinsame Frühstück



sinumerik

Dekorativer Kerzenständer für das ganze Jahr



sinumerik

Kerzenständer an Weihnachten



sinumerik