

# Baumscheibe

siemens.de/cnc4you

#### Anhänger "Baumscheibe"

Egal, ob in Alu oder Messing, ob roh oder eloxiert: Dekorativ ist das 2020-er Weihnachtswerkstück der CNC4you in jedem Fall.

Es ist ein Dreh-Fräs-Werkstück, dessen Durchbrüche mit angetriebenen Werkzeugen für die Stirnseitenbearbeitung gefertigt werden.

Wer das Werkstück anschließend noch gravieren möchte, kann dies in einer separaten Aufspannung auf einer vertikalen Fräsmaschine tun. Ein passendes ShopMill-Programm wird zusammen mit dem ShopTurn-Programm für die Fertigung des Werkstücks zum Download angeboten.



Inspiration in Holz

Das fertige Werkstück "Baumscheibe", hier aus eloxiertem Aluminium

Alle für die Fertigung erforderlichen Informationen, Zeichnungssatz, Werkzeugdaten, Arbeitsplan und NC-Programme sind im Folgenden zusammengestellt.

www.siemens.de/cnc4you

#### Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweis	3
2	Vorbemerkung	3
3	Werkstück Rohlinge/Stückliste	3
4	Maschinen und Arbeitspläne	4
5	Verwendete Werkzeuge	4
6	Fertigung der "Baumscheibe"	5
7	Abarbeiten der ShopTurn/ShopMill-Arbeitspläne	6
8	Informationen im Internet	12

#### **1** Sicherheitshinweis

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

## 2 Vorbemerkung

Die folgende Beschreibung richtet sich an den mit einer CNC-Maschine vertrauten Praktiker, der Erfahrung oder Kenntnisse mit der CNC-Steuerung SINUMERIK hat. Alle hier aufgelisteten Technologiedaten entsprechen den verwendeten Maschinen, Werkzeugen, Werkstoffen, Arbeitsplänen und Zeichnungen bei der Herstellung des Musters. 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.

Das Programm wurde an einer CNC-Drehmaschine mit Gegenspindel erstellt und getestet. Die Maschine war ausgestattet mit einer SINUMERIK 828D mit der Bedienoberfläche ShopTurn V 4.8. In der Regel kann das Programm einfach an andere SINUMERIK-Versionen, wie z. B. andere SINUMERIK Operate SW-Stände, angepasst werden. Eine Simulation und notwendige Änderungen, wie z. B. der Nullpunkte und der Einspanntiefe in der Spannzange der Gegenspindel sollte auf jeden Fall durchgeführt werden.

Sämtliche CAD-Zeichnungen, Programme und Fertigungsbeschreibungen zu den Werkstücken stehen für Sie kostenlos unter **www.siemens.de/cnc4you** zum Download bereit.

Dort stellen wir Ihnen folgende Dateien und Formate zur Verfügung:

- NC-Programme (ShopTurn, ShopMill),
- Eine DXF-Datei für die Kontur

#### 3 Werkstück Rohlinge/Stückliste

• Aluminium oder Messing, Rundmaterial Ø 60 mm

Für die Fertigung einer Baumscheibe werden ca. 10 mm Material benötigt. Der Spannbereich ist beim Materialbedarf zusätzlich zu berücksichtigen. Das Musterwerkstück wurde mit 101 mm Ausspannlänge gefertigt.

# 4 Maschinen und Arbeitspläne

CNC-Drehmaschine:

- Für die Fertigung des Werkstücks
- Typ: DOOSAN 2600SY
- CNC: SINUMERIK 828D mit ShopTurn V 4.8
- ShopTurn-Arbeitsplan: BAUMSCHEIBE\_V4.MPF

#### **CNC-Fräsmaschine:**

- Für die optionale Gravur des Werkstücks auf vertikaler Fräsmaschine
- 3-Achsen Fräsmaschine
- Alle ShopMill Varianten
- ShopMill-Arbeitsplan:
  - MERRY\_CHRISTMASS\_G55 oder MERRY\_CHRISTMASS\_G56, Je nach Aufspannungsituation

#### 5 Verwendete Werkzeuge

Achtung: Bei der Bestückung des Werkzeugrevolvers auf ausreichend Freiraum a) für die angetriebenen Werkzeuge achten und b) auf ausreichend Abstand der Nachbarwerkzeuge zu den Spannbacken von Spindel und Gegenspindel achten!

Werkzeuge/Kurzname	Beschreibung
ROUGHING_T80 A	Schruppdrehmeißel für außen mit einer Schruppplatte, Schrupper, Hauptspindel
FINISHING_T35 A	Drehmeißel für außen mit einer Schlichtplatte, Schlichter, Hauptspindel
ENDMILL_D4_MS	Fräser 4 mm (angetriebenes Werkzeug), Hauptspindel
FASER_D6_MS	Faser, 6 mm, angetriebenes Werkzeug, Hauptspindel
PLUNGE_CUTTER_3 A	Abstecher 3 mm
FINISHING_C2 A	Drehmeißel für außen mit einer Schlichtplatte, Gegenspindel
FASER_D6_CS	Faser, 6 mm, angetriebenes Werkzeug, Gegen- spindel

# 5.1 Werkzeuge Drehmaschine

#### 5.2 Werkzeuge Fräsmaschine

Werkzeuge/Kurzname	Beschreibung
BALLMILL_D1	Kugel- bzw. Vollradiusfräser

# 6 Fertigung der "Baumscheibe"

#### 6.1 Arbeitsschritte an der Drehmaschine

- 1. Referenzpunkt der Maschine anfahren.
- 2. Einlesen des Arbeitsplans: BAUMSCHEIBE\_V4.MPF.
- 3. Bei Bedarf: Einlesen der Werkzeugliste BAUMSCHEIBE\_V4\_TMZ.INI
- 4. Werkzeuge vermessen, in die Werkzeugliste eintragen.
- 5. Werkzeuge in Magazin einsetzen.
- 6. Werkstück spannen, Ausspannlänge 101 mm beachten oder im Teileprogramm anpassen.
- 7. Werkstück-Nullpunkt setzen, durch Ankratzen.
- 8. Im Teileprogramm programmierte Nullpunktverschiebungen kontrollieren, ggfs. an Maschinensituation anpassen, ebenso die Spanntiefe an der Gegenspindel.
- 9. Simulation durchführen.
- 10. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten.
- 11. Werkstück entnehmen

## 6.2 Einfärben (optional)

Vor der – ebenfalls optionalen – Gravur kann das Werkstück auf geeignete Weise eingefärbt werden, damit die Gravur besser sichtbar ist. Das Musterwerkstück wurde eloxiert.

#### 6.3 Arbeitsschritte an der Fräsmaschine (optionale Gravur)

- 1. Referenzpunkt der Maschine anfahren.
- 2. Einlesen des Arbeitsplans: MERRY\_CHRISTMASS\_G5\*.MPF (Programm je nach Aufspannsituation wählen)
- 3. Bei Bedarf: Einlesen der Werkzeugliste MERRY\_CHRISTMASS\_TMZ.INI
- 4. Werkzeuge vermessen, in die Werkzeugliste eintragen.
- 5. Werkzeuge in Magazin einsetzen.
- 6. Werkstück spannen, Ausrichtung beachten, damit die Gravur auf der dafür vorgesehenen Fläche gefräst wird (mit Simulation abgleichen). Am besten einen Anschlagpunkt verwenden.
- 7. Werkstück-Nullpunkt setzen, mit Messtaster oder durch Antasten mit Hilfsmittel
- 8. Im Teileprogramm programmierte Nullpunktverschiebungen kontrollieren, ggfs. an Maschinensituation anpassen.
- 9. Simulation durchführen.
- 10. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten.
- 11. Werkstück entnehmen

# 7 Abarbeiten der ShopTurn/ShopMill-Arbeitspläne

# 7.1 ShopTurn-Arbeitsplan "BAUMSCHEIBE\_V4.MPF" abarbeiten

Arbeitsschritt	Bild
Rohteil einspannen, Ausspannlänge 101 mm	SIEMENS SINUMERIK OPERATE 02.12.20 19.37
	NC/WKS/BAUMSCHEIBE/BAUMSCHEIBE_U4
	50 -0 -0 -0 -0 -0 -0 -0 -0 -0 -
Stirnfläche Plandrehen (Schruppen)	SIEMENS SINUMERIK OPERATE 02.12.20 (02.33)   NC/LJKS/BRUMSCHEIBE/BRUMSCHEIBE_U4 10.30 10.30 10.30 10.30   -50 -0









#### 7.2 ShopMIII Arbeitsplan "Merry CHRISTMASS\_G55" (bzw. ...\_G56) abarbeiten, optional

Das Programm für die Gravur gibt es in zwei Varianten mit verschiedenen Aufspannspositionen. Sie können diese Programme nutzen, um mehrere Baumscheiben in einer Aufspannung zu gravieren, siehe Bild







# 8 Informationen im Internet

#### Herausgegeben von

Digital Experience and Application Center (DEX) Frauenauracher Str. 80 91056 Erlangen

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

Digital Experience and Application Center (DEX) Frauenauracher Str. 80 91056 Erlangen

#### Handbücher und Informationen der Siemens AG

Handbücher und ausführliche Informationen über unsere Produkte finden Sie unter folgenden Websites:

- Siemens Industry Online Support: (https://support.industry.siemens.com/cs/document/108464614)
- Service&Support Portal (https://support.industry.siemens.com)
- SINUMERIK Website (www.siemens.de/sinumerik)