

Der Weihnachtsbaum für den CNC-Dreher



Weihnachtsbaum

Als Christbaumdekoration, Schlüsselanhänger oder auch als kleines Weihnachtsgeschenk - der CNC-Weihnachtsbaum ist vielseitig verwendbar und mit etwas Geschick einfach und schnell an einer CNC-Drehmaschine zu fertigen.

Das Werkstück wird von der Stange an einer CNC-Drehmaschine mit Gegenspindel gefertigt. Im Kontureditor wird die Außenkontur erstellt und mit den Abspanzyklen bearbeitet. An der Spitze wird noch eine Bohrung eingebracht, z. B. für einen Schlüsselanhänger oder zur Befestigung am Weihnachtsbaum.

Alle für die Fertigung erforderlichen Informationen, Zeichnung als PDF, Werkzeugdaten und Arbeitspläne sind im Folgenden zusammengestellt.

www.siemens.de/cnc4you

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweis	2
2. Vorbemerkung	2
3. Werkstück Rohlinge	3
4. Drehmaschine und Arbeitspläne	3
5. Verwendete Werkzeuge	3
6. Drehen des Weihnachtsbaums	4
7. Informationen im Internet	5
8. Abbildungen	6

1. Sicherheitshinweis

Der Umgang mit Maschinen bringt vielfältige Gefahren mit sich. Die gesetzlichen und betriebsüblichen Sicherheitsvorschriften sind daher auch bei der Herstellung des Weihnachtsbaums 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 denen, bei der Herstellung des Musters 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.

Die Programme wurden an einer CNC-Drehmaschine, ausgestattet mit SINUMERIK Operate V4.7 SP2 erstellt und getestet. In der Regel kann das Programm einfach an andere SINUMERIK Versionen, wie z. B. andere SINUMERIK Operate SW-Stände, angepasst werden. Die Programme sind in der Regel nicht abwärtskompatibel, da neuere Zyklen oft zusätzliche Parameter erhalten, die in älteren Versionen noch nicht vorhanden waren. Diese müssen dann händisch angepasst werden. Eine Simulation und notwendige Änderungen, wie z. B. Nullpunkte, 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.

Hier stellen wir Ihnen folgende Dateien und Formate zur Verfügung:

NC-Programme ShopTurn, Zeichnungen PDF



3. Werkstück Rohlinge

- AlCu4PbMg, Rundmaterial Ø 20 mm, Stangenmaterial

4. Drehmaschine und Arbeitspläne

- CNC-Drehmaschine DOOSAN, Siemens 828D sl - SINUMERIK Operate V4.7 SP2
- ShopTurn Arbeitsplan TBAUM_TURN_TL_3.MPF
Werkzeugliste TBAUM_TOOLS_TMZ.INI
Die Arbeitspläne sind für die Softwareversionen SINUMERIK Operate V4.5 SP2 und V4.7 SP2 als Download vorhanden.

5. Verwendete Werkzeuge

Dreh-, Bohr- und Fräswerkzeuge für die Bearbeitung beider Seiten des Bauteils.

Werkzeuge Drehmaschine

Werkzeuge/Kurzname	Beschreibung
SCHRUPP	Drehmeißel für außen mit einer Schrupplatte, Plattenradius R0,8, Eckenwinkel 80°
SCHL35	Drehmeißel für außen mit einer Schlichtplatte, Plattenradius R0,4, Eckenwinkel 35°
SCJHL35R	Drehmeißel für außen mit einer Schlichtplatte, Plattenradius R0,4, Eckenwinkel 55°, Bearbeitungsrichtung nach rechts
SF_D3_2SN	Schafffräser, Durchmesser 3, drei Schneiden
CUTTER_D3	Abstechmeißel HM, Plattenbreite 3mm
SCHL35RGS	Drehmeißel für außen mit einer Schlichtplatte, Plattenradius R0,4, Eckenwinkel 55°, Bearbeitung in Gegenspindel



6. Drehen des Weihnachtsbaums

Der Weihnachtsbaum besteht aus einem Teil.

Das Rohteil wird in der Hauptspindel gespannt. Zuerst wird das Werkstück plan und längs vorgeschruppt. Die Spitze des Weihnachtsbaums wird mittels Konturdrehen erstellt. Aufgrund einer möglichen Konturverletzung wird der Rest der Kontur von links nach rechts abgedreht.

ACHTUNG

Beachten Sie, dass das Werkstück lang genug ausgespannt ist, damit der Drehhalter nicht mit dem Futter der Hauptspindel kollidiert bei der Bearbeitung von links nach rechts

Mit Hilfe eines Schafffräasers wird die Bohrung für die Befestigungsmöglichkeiten gefräst und anschließend der Stamm und der Fuß des Baumes mittels Einstechen gedreht.

Mit der Gegenspindel wird das Material ca. 110 mm aus der Hauptspindel gezogen und mit Haupt- und Gegenspindel gespannt. Danach wird das Werkstück abgestochen und in der Gegenspindel plangedreht und ausgeworfen. Das herausgezogene Stangenmaterial wird in der Hauptspindel wieder zurück geschoben

Die Bearbeitung kann erneut starten.

Arbeitsschritte an der Drehmaschine

1. Referenzpunkt der Maschine anfahren
2. Einlesen des Arbeitsplans: TBAUM_TURN_TL_3.MPF
3. Einlesen der Werkzeugliste bzw. Nullpunktverschiebungen TBAUM_TOOLS_TMZ.INI
4. Werkzeuge vermessen, in die Werkzeugliste eintragen
5. Werkzeuge in Magazin einsetzen
6. Werkstück spannen
7. Werkstück-Nullpunkt setzen, durch Ankratzen
8. Nullpunktverschiebungen programmieren
9. Gegenspindel anlernen (Spanndruck, Verfahrensweg)
10. Simulation durchführen
11. Fertigung starten, Arbeitsplan abarbeiten

Zusammenbau

Der Weihnachtsbaum besitzt eine Bohrung, die z. B. als Aufhängung oder auch als Öse für einen Schlüsselanhänger verwendet werden kann.

Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you



7. Informationen im Internet

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

Mooser CNC-Training

www.moser-cnc-training.de/

und

TAC Technology and Application Center

Frauenauracher Str. 80

91056 Erlangen

Angaben zu den verwendeten Werkzeugmaschinen/Werkzeuge

DOOSAN Drehzentren

Im Internet: <http://www.doosan.com/>

Handbücher und Informationen der Siemens AG

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

- DOConWEB (www.automation.siemens.com/doconweb)
- Service&Support Portal (www.support.automation.siemens.com)
- SINUMERIK Website (www.siemens.de/sinumerik)

Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you



8. Abbildungen

Simulation Seite 1

30.11.15
18:51

NC/LKS/XMAS/TBAUM_TURN_TL_3

Seiten-ansicht
3D-Ansicht
Weitere Ansichten
Details
Programm-steuerung

XØ	20.000	Z	-34.820	Y	0.000	S1		T CUTTER_D3	D1
	001: Positionen		X0=5	Z2	1000.000	Eilgang		100%	00:01:36

Edit Bohren Drehen Kontur drehen Fräsen Diverses Simulation Anwahl

Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you



Grafische Ansicht

The screenshot displays the graphical view of a CNC program. At the top right, the date and time are shown as 30.11.15 18:52. Below this, the program name is NC/WKS/XMAS/TBAUM_TURN_TL_3. The main area is a 2D coordinate system with a vertical axis labeled Xø ranging from 0 to 300 and a horizontal axis ranging from -150 to 50. A tool path is plotted in orange, starting at approximately (-130, 20) and ending at (0, 0). A vertical toolbar on the left contains icons for G and F functions. On the right, a menu includes options like 'Ansicht', 'Grafische Ansicht', 'Neu nummerier.', 'Weiteres Prog. öffnen', 'Einstellungen', and 'Schließen'. The bottom toolbar features icons for 'Edit', 'Bohren', 'Drehen', 'Kontur drehen', 'Fräsen', 'Diverses', 'Simulation', and 'Anwahl'.

Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you



ShopTurn Programm

JOG

30.11.15
18:51

NC/WKS/XMAS/TBAUM_TURN_TL_3 1

P	Programmkopf	G54 Zylinder	↔
G	; GOTOF _NEXT		
	Abspannen	T=SCHRUPP F=0.125/U V=220m plan X0=20 Z0=0.5	▶
	Abspannen	T=SCHRUPP F=0.15/U V=220m längs X0=20 Z0=0	▶
G	; Vordrehen Aussenkontur		
	Kontur	AK1	▶
	Abspannen	T=SCHRUPP F=0.125/U V=220m längs	▶
	Kontur	SPITZE	▶
	Abspannen	T=SCHL35 F=0.085/U V=220m längs	▶
	Kontur	AK2	▶
	Abspannen	T=SCJHL35R F=0.085/U V=220m längs	▶
	Abspannen	T=SCJHL35R F=0.085/U V=220m längs	▶
	Abspannen	T=SCHL35 F=0.085/U V=220m längs X0=20 Z0=-30	▶
G	; Bohrung fuer Schluesselring		
	Bohren	T=SF_D3_2SN F=0.025/U S=5000U X1=3ink	▶
	Ø01: Positionen	X0=5 C0=90 Z0=-2.5 C1=270	▶
	Einstich	T=CUTTER_D3 F=0.05/U V=150m X0=18 Z0=-30	▶
G	F_HOME		
	Gegenspindel	Greifen mit S2	▶
	Gegenspindel	Ziehen aus S1 G54 Z1=110	▶
	Einstellungen	I U ID	▶

Werkzeug auswählen

Block bilden

Suchen

Markieren

Kopieren

Einfügen

Aus-schneiden

▶▶

▶

▶▶

Edit

Bohren

Drehen

Kontur drehen

Fräsen

Diver-ses

Simu-lation

NC Anwahl

Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you



Bilder Weihnachtsbaum als Schlüsselanhänger



Weihnachtsbaum

www.siemens.de/cnc4you

