

Gewusst wie

Dittmar Siebert hat sich mit dem dreiaxsig interpolierten Fräsen in Woodwop beschäftigt. Am Beispiel einer Handlaufschnecke zeigt er, dass auch für schwierige Teile nicht unbedingt spezielle CAD/CAM-Software und Fünffachs-Technik notwendig sind.



Bei der werkstattorientierten Programmierung werden Fräsbearbeitungen meist als zweidimensionale Konturfräsungen ausgeführt, wobei bei konstantem Z-Wert die Hauptspindel mittels parallelem gleichzeitigem Verfahren in X- und Y-Richtung im Einsatz ist. In Gesprächen unter Handwerkern wird oft die Meinung vertreten, dass zur Herstellung komplizierterer Teile hochpreisige CAD/CAM-Software und Fünffachs-Technik notwendig seien. Dies ist jedoch nicht so. Man kann auch mit „Woodwop“ und einem einfachen CNC-Bearbeitungszentrum dreiaxsig interpolierte Anwendungen programmieren.

1 Beispiel dient eine nach Treppentapst Willibald Mannes konstruierte Handlaufschnecke, wie sie z.B. im Man-

nes-Buch „Der handwerkliche Holztreppenbau“ beschrieben ist. Der Handlauf hat eine Dimension von 52 x 80 mm und das übliche Profil.

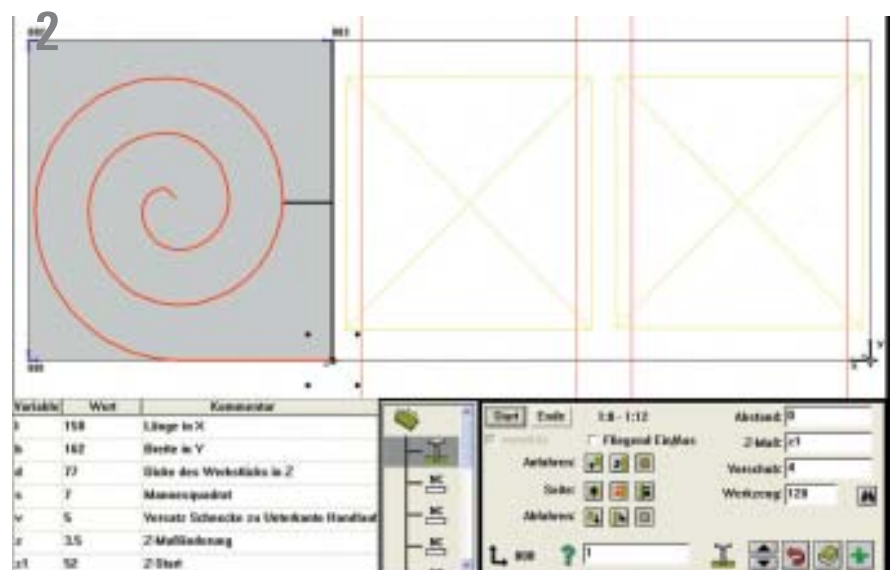
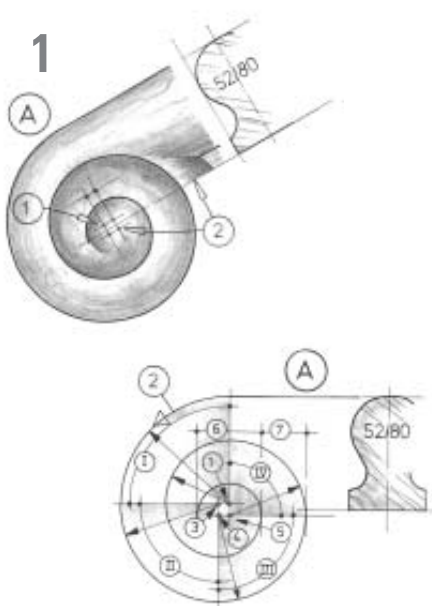
2 Als Rohmaterial wurde ein rechteckiges Massivholzstück mit den Dimensionen 162 x 450 x 77 mm gewählt. Die Länge dient hauptsächlich dazu, das Werkstück mit zwei normalen Vakuumsaugern außerhalb des Fräsbereiches zu spannen.

Das Programm wurde variabel mit Woodwop erstellt. Als Variablen dienen die Grundabmessungen l für Länge, b für Breite und d für Stärke des Werkstücks, aber auch die Kantenlänge s des Konstruktionsquadrates im Zentrum der Schnecke und der Versatz v dieses Quadrates zur Unterkante des

Handlaufes. Die Stärke des Handlaufes z1 ist ebenfalls variabel und dient als Startposition für die kontinuierlich steigende Schnecke zum Mittelpunkt hin. Die Steigung wird als Variable z als z-Maßänderung bezogen auf einen Viertelkreis angegeben.

3 Die Verfahrbewegung in X- bzw. Y-Richtung wird wie üblich per zu konstruierendem Konturzug programmiert, wobei der Startpunkt fix ist und von diesem aus alle weiteren Punkte relativ und variabel konstruiert werden. Dies ist vorteilhaft, weil man über die Variablen die Schnecke beliebig verändern kann.

Gemäß der geometrischen Konstruktion nach Mannes ergeben sich numerische Formeln innerhalb der Makros des Konturzuges. Mit Hilfe der



Variablen v und einem Vielfachen der Variablen s werden jeweils Viertelkreise programmiert, die sich vom Startradius aus kontinuierlich mit 80 mm verkleinern.

Nach Festlegung des Konturzuges wird mit Hilfe des Makros „Kontur fräsen“ (Bild 2) der definierten Linie eine Fräsbearbeitung zugeordnet.

Die **4** kontinuierliche Veränderung des Z-Verfahrweges während der Konturzugfräsung erreicht man durch Einfügen des Makros „NC-Zeile“. Man aktiviert das Feld Z und deaktiviert alle weiteren Felder innerhalb des Makros. Zuerst wird durch Anklicken des Feldes Position ein Punkt innerhalb des Konturzuges gewählt. Innerhalb des Feldes Z wird ein neuer Z-Wert eingegeben. Vom

Vorgängerpunkt eines programmierten geometrischen Elementes bis zum gewählten Punkt wird der Z-Wert kontinuierlich beim Verfahren geändert. An der gewählten Position ist der eingegebene Z-Wert erreicht.

Der Autor



Dipl.-Ing. Dittmar Siebert ist Berater für Technologie-Transfer an der Holzfachschule Bad Wildungen.
 Kontakt: Dittmar Siebert
 34537 Bad Wildungen
 Tel.: (05621) 7919-52, Fax: -55
www.holzfachschule.de

Für jedes Element innerhalb des Konturzuges muss eine neue NC-Zeilens-Änderung unter Angabe der Position und des neuen Z-Maßes programmiert werden.

5 Hat man das Programm fertig gestellt, so kann man die Schnecke auf einem CNC-Bearbeitungszentrum mit drei Achsen fräsen. Verwendet man einen normalen Schaftfräser, so kann man die Schnecke gemäß den Verarbeitungsvorschlägen von Mannes vorfräsen. Die Wölbung kann man mit einem Schaftfräser, der einen Viertelkreis bildet, komplett fertig fräsen.

Dittmar Siebert

