

# Vorwort des Autors

Die Königsklasse für den Modellbauer, aber auch zunehmend für andere Hobbys sind Fräsen und Drehen. Erst mit der sehr präzisen Bearbeitung von Verbundwerkstoffen, Metallen, Hölzern und Kunststoffen lassen sich Bauteile anfertigen, die die meist hohen Anforderungen an Festigkeit und Genauigkeit erfüllen. Kombiniert mit der numerischen Steuerung durch Computer und die Erstellung von 2D- und 3D-Modellen im Vorfeld eröffnet sich eine unglaublich breite gestalterische Vielfalt.

Mit der CNC-Technik hat sich das benötigte Fachwissen über den Umgang mit Werkzeugmaschinen stark auf die Anwendung von Programmen und die Computertechnik verlagert. Durch die immer leistungsfähigeren Programme und Computer müssen Anwender sich weniger auf das Wie, sondern zunehmend mehr auf das Was konzentrieren. Hat man einmal ein Modell des Werkstücks, ist der Schritt zu dessen Anfertigung oft sogar trivial. Und nicht selten ist dann ein Werkstück in wenigen Minuten fertig und lässt sich beliebig oft mit derselben Qualität herstellen.

Die zwei größten Hemmschwellen, eine eigene CNC-Fräsmaschine anzuschaffen, sind die Kosten und die Angst vor der komplexen Technik:

- Schaffe ich das?
- Wo fange ich an?
- Welche Programme brauche ich?
- Was brauche ich alles?
- Wie funktioniert der ganze Prozess von der Idee zum fertigen Werkstück?
- Was kostet mich das alles zusammen?
- Welche Werkzeuge und Einstellungen benötige ich für welche Materialien?

Wenn man keine dieser Fragen beantworten kann, ist es sehr schwer, einen Anfang zu finden. Foren und Internet helfen nur, wenn es um sehr konkrete Punkte geht. Als Einsteiger ist man aufgrund der vielen unterschiedlichen Meinungen und Aussagen aber oft nicht in der Lage, die richtigen Aussagen herauszufiltern. Je mehr man sich in die Themen einliest, desto teurer wird alles. Schnell manifestieren sich Behauptungen, dass man ohne Linearführungen, eine Hochfrequenzspindel und Kugelumlaufspindeln und so weiter und so fort über-

haupt nicht fräsen kann – das Ergebnis ist dann höchstens etwas, das man selbst mit einer Nagelfeile besser bauen könnte. Das freut die Hersteller teurer Fräsmaschinen, ist aber grundlegend falsch. Niemand mit Sachverstand wählt eine Werkzeugmaschine nach deren Aufbau aus, sondern danach, was damit hergestellt werden soll.

Als Modellbauer stand ich vor diesen Herausforderungen. Deshalb habe ich mit dem Teil begonnen, der mich nichts kostet: die Erstellung von Modellen. Mit Sketchup, Blender und ähnlichen Programmen lernt man mehr oder weniger schnell die Anfertigung von Modellen. Wichtig ist, dass man diesen Teil wirklich gut beherrscht. Nur weil man ein paar Objekte extrudieren und schneiden kann, stellt man noch lange keine Werkstücke so her, wie man diese braucht.

Ohne die Beherrschung von Konstruktionsgeometrien und anderen Konstruktionshilfen sowie von Bemaßungstechniken kommt man kaum oder gar nicht zu den benötigten Modellen. Diese Modelle habe ich dann von einem Freund auf seiner Fräse herstellen lassen und habe so auch Einblicke in die weiteren Prozesse erhalten. Nach relativ kurzer Zeit verstand ich dann auch, wie der Ablauf prinzipiell funktioniert, und beschloss die Anschaffung einer eigenen Fräsmaschine. Zum Einstieg lege ich das auch Ihnen ans Herz. Sie finden in vielen Foren Menschen, die für Sie gegen einen kleinen Obolus gerne ein paar Teile anfertigen.

Insgesamt hat es bei mir etwa zwei Monate gedauert, bis ich den ganzen Prozess verstanden und beherrscht habe. Viele Dinge stelle ich heute samt Modell in kurzer Zeit (1–2 Stunden) her. Wenn bereits hergestellte Teile noch einmal benötigt werden, ist das oft sogar in wenigen Minuten erledigt.

Darüber hinaus habe ich aber auch verstanden, wie man das ganze Thema systematisch angeht, wenn man noch überhaupt keine Vorstellung hat, wie CNC-Fräsen funktioniert. In diesem Buch werden alle wichtigen Punkte erklärt und jeder, der bereit ist, sich mit dem Thema intensiv zu beschäftigen, sollte so in kurzer Zeit selbst richtig und sicher mit einer CNC-Fräse umgehen können.

### Webseite zum Buch

Zu diesem Buch gibt es wie auch zu meinen anderen Büchern eine eigene Webseite. Dort stelle ich bei Bedarf Korrekturen und Anmerkungen zum Buch zur Verfügung. Diese Seite finden Sie unter <http://cncbuch.de>.

Dort finden Sie auch die Videos der Firma Stepcraft als Hilfe zum Aufbau der Stepcraft-Serie-2-Fräsmaschinen als Ergänzung zur detaillierten Aufbauanleitung in Kapitel 2 dieses Buchs.

Mit der Zeit werde ich dort nützliche Informationen und Tipps & Tricks bereitstellen. Schauen Sie gelegentlich mal rein.

### Danksagungen

Mein allerherzlichster Dank geht wie immer zunächst an meine Lektorin Ursula Zimpfer, an Peter Griwatsch, Maik Schmidt und Wolfgang Lindner für die Reviews, an Anke Eltermann, Markus Wedel und Peter Urban von Stepcraft für die professionelle fachliche und technische Unterstützung, an Susan Grey für die moralische Unterstützung, an Michael, Miriam, Sabrina, Vanessa und alle weiteren Mitarbeiter vom dpunkt.verlag, die es mir ermöglicht haben, mein drittes Buch zu schreiben, und nicht zuletzt an Alfred für die besten Schnitzel der Welt.