**Wichtig: Vor Gebrauch lesen**

# Erste Schritte
## (WinPC-NC)

# Desktop CNC-/3D-System
# STEPCRAFT 2 – 210 / 300 / 420 / 600 / 840

### Auskunft für Verbraucherinformationen

**Für Kunden außerhalb der U.S.**

STEPCRAFT GmbH & Co. KG
An der Beile 2
58708 Menden
Germany
Telefon: 0049-2373-1791160
E-Mail: info@stepcraft-systems.com

**Für Kunden aus den U.S. / Canada**

STEPCRAFT Inc.
59 Field Street, Rear Building
Torrington, CT, 06790
United States
Phone: 001-203-5561856
E-mail: info@stepcraft.us



Original Betriebsanleitung

Stand: 18.07.2016

**Hinweis**

Die STEPCRAFT Inc. behält sich das Recht vor, jegliche Anweisungen, Garantien und andere Begleitdokumente nach eigenem Ermessen zu ändern. Die aktuelle Produktlektüre finden Kunden aus Europa auf *www.stepcraft-systems.com*, Kunden aus den U.S. / Canada auf *www.stepcraft.us*. Klicken Sie hier auf den Reiter Service & Hilfe.

**Bedeutung der Fachsprache**

Die folgenden Begriffe werden durchgängig in der Produktliteratur verwendet, um auf potentielle Gefahrenstufen bei der Bedienung dieses Produktes hinzuweisen: Die Gefahrensymbole sollen Sie auf mögliche Gefahren aufmerksam machen. Die Gefahrensymbole und ihre Erläuterungen erfordern Ihre besondere Aufmerksamkeit und Ihr Verständnis. Die Sicherheitswarnungen an sich beseitigen keine Gefahren. Ihre Anweisungen oder Warnungen stellen keinen Ersatz für angemessene Unfallverhütungsmaßnahmen dar.

**HINWEIS** Arbeitsabläufe, die mögliche Sachschäden UND wenig oder keine Verletzungen verursachen können, sollten sie nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden.

**VORSICHT** Arbeitsabläufe, die wahrscheinlich Sachschäden UND ernsthafte Verletzungen verursachen, sollten sie nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden.

**WARNUNG** Arbeitsabläufe, die wahrscheinlich Sachschäden, Kollateralschäden, ernsthafte Verletzungen bis hin zum Tod verursachen ODER mit hoher Wahrscheinlichkeit zu oberflächlichen Verletzungen führen, sollten sie nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden.

⚠ Sicherheitswarnung: Weist auf Vorsicht oder Warnung hin. Gesteigerte Aufmerksamkeit ist erforderlich, um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.

**⚠ WARNUNG** Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung, um sich mit den Eigenschaften des Produktes und dessen Betätigung vertraut zu machen. Eine falsche Bedienung des Produktes kann zu Produkt- und Sachschäden sowie zu ernsthaften Verletzungen, elektrischen Schocks und/oder Feuer führen.

Dies ist ein anspruchsvolles Hobby und ein semi-professionelles Produkt für den fortgeschrittenen Heimwerker mit Vorkenntnissen in der Bedienung von Werkzeugen, wie beispielsweise elektrischen Bohrmaschinen, Fräsmaschinen und computergesteuerten Werkzeugen wie CNC-Fräsmaschinen oder 3D-Drucker. Sie müssen mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand bedient werden und erfordern grundlegende mechanische Fähigkeiten. Der Betrieb des Produktes in einer unsicheren und unverantwortlichen Art und Weise kann es zu Verletzungen oder Produkt- und Sachschäden führen. Wenn nicht unter der Aufsicht eines Erwachsenen, darf dieses Produkt nicht von Kindern bedient werden. Versuchen Sie nicht, das Produkt zu demontieren, es mit inkompatiblen Komponenten zu verwenden oder es in jedweder Hinsicht zu erweitern, ohne dass hierzu die Zustimmung der STEPCRAFT GmbH & Co. KG oder der STEPCRAFT, Inc. erteilt wurde. Diese Anleitung beinhaltet Richtlinien zur Sicherheit, Bedienung und Wartung. Die Lektüre und Befolgung aller in dieser Anleitung enthaltenen Richtlinien und Warnungen im Vorfeld der Montage, der Inbetriebnahme oder der Verwendung, ist unerlässlich, um das Produkt korrekt zu bedienen und Schäden oder ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.

**Altersempfehlung: Für fortgeschrittene Heimwerker und Benutzer empfehlen wir 14 Jahre und älter. Dies ist kein Spielzeug.**

**VERWAHREN SIE ALLE WARNUNGEN UND ANWEISUNGEN SORGFÄLTIG.**

**Sollten Sie Zweifel haben oder weitere Informationen benötigen, zögern Sie bitte nicht und kontaktieren Sie uns vor der Inbetriebnahme des Systems und / oder der Spindel. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der Titelseite dieser Anleitung.**

Der Begriff “Spindel” in den Warnungen bezieht sich auf Ihre netzbetriebene (schnurgebundene) Stromversorgung und auf die Spindel an sich. Dies kann ein Produkt eines Drittanbieters oder die STEPCRAFT Hochfrequenzspindel sein.

Die Begriff „Maschine“ oder „System“ in den Warnungen beziehen sich auf Ihre netzbetriebene (schnurgebundene) Stromversorgung und das STEPCRAFT-CNC /3D-Desktop System an sich.

## Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Dieses Werkzeug wird von einem Computer gesteuert. Während des Betriebs kann es nicht direkt kontrolliert werden. Mangelnde Vorsicht oder Programmfehler können unerwartete Bewegungen verursachen.

- Vergewissern Sie sich immer, dass Sie das Steuerungsprogramm Ihres Computers in vollem Umfang verstanden haben und wissen, wie sich die Bewegungen des Werkzeugs hiermit beeinflussen lassen.

*Weiter auf nächster Seite*

- Betreiben Sie Ihr Werkzeug ausschließlich in Innenräumen und auf einem stabilen waagerechten Tisch oder einer Werkbank.
- Folgen Sie immer den Herstelleranweisungen und Warnungen für sämtliches Zubehör (z.B. Frässpindeln, 3D-Druckköpfe, Schleppmesser, etc.).
- Bewahren Sie die Produkte und dazugehörigen Werkzeuge, kleine Teile und elektrische Komponenten außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Halten Sie Kinder stets fern von diesem Produkt.
- Fixieren Sie Ihre Haare oberhalb Ihrer Schultern, damit es sich nicht in den Linearführungen oder in den sich bewegenden Werkzeugen verfangen kann.
- Setzen Sie Ihr Produkt niemals Feuchtigkeit aus. Es ist hierfür nicht konstruiert. Eindringende Feuchtigkeit verursacht Beschädigungen der Elektronik.
- Warten und bedienen Sie dieses Produkt niemals bei schlechten Lichtverhältnissen.
- Stellen Sie vor dem Gebrauch immer sicher, dass sämtliches Spannzubehör für die Einsatzwerkzeuge, systemgeführte Geräte und Werkstücke sicher angebracht ist.
- Bewahren Sie das Produkt immer an einem trockenen, temperierten und sicheren Ort auf.
- Berühren Sie nicht die Einsatzwerkzeuge oder Motoren, da Sie sich während des Betriebs stark aufheizen können.
- Verwenden Sie dieses Produkt niemals im Außenbereich.
- Stellen Sie vor dem Gebrauch immer sicher, dass der Notausschalter korrekt eingestellt ist.
- Stellen Sie immer sicher, dass Sie das Produkt und seine Bedienung verstehen.
- Verwenden Sie ausschließlich von STEPCRAFT zugelassene Ersatzteile und entsprechendes Zubehör für dieses Produkt.
- Platzieren Sie zu keinem Zeitpunkt Teile des Werkzeuges oder Zubehörartikel in Ihrem Mund, da dies zu schwerwiegenden Verletzungen führen kann.
- Operieren Sie Ihr Desktop-3D-System niemals mit einem Computer im Akkubetrieb.
- Schließen Sie Ihr Werkzeug ausschließlich zur Verwendung oder für Testzwecke an. Führen Sie keine Wartungsarbeiten mit angeschlossenem Netzteil durch.
- Bedienen Sie dieses Produkt nicht, wenn Sie müde oder krank sind, Sie Medikamente einnehmen, die das Urteilsvermögen beeinträchtigen oder unter dem Einfluss von Alkohol und / oder Drogen stehen.
- Sprühen Sie niemals jegliche Art von Flüssigkeiten, insbesondere entflammbare, auf dieses Produkt.
- Halten Sie bei angeschlossener Stromversorgung Haare, hängende oder lose Teile weit entfernt von den Einsatzwerkzeugen.

**HINWEIS:** Eine Umrüstung mit Komponenten, die nicht von STEPCRAFT zugelassen sind, kann zur Serviceverweigerung seitens STEPCRAFT führen.

| | |
|---|---|
| ⚠ WARNUNG | Dies ist ein Desktop-3D-System, dass Werkzeuge halten kann, die sich stark erhitzen können oder scharfe Klingen besitzen, die mit sehr hohen Drehzahlen rotieren. Lassen Sie stets äußerste Vorsicht und gesunden Menschenverstand walten, wenn Sie dieses Produkt warten oder bedienen. Sollten bei Ihnen Unsicherheiten bezüglich JEGLICHER Funktionen oder Prozesse auftreten, die in dieser Anleitung beschrieben sind, verwenden Sie dieses Produkt NICHT. Für Unterstützung kontaktieren Sie den STEPCRAFT-Support. |

| | |
|---|---|
| ⚠ WARNUNG | Stellen Sie stets sicher, dass Sie das Werkzeug aus einer sicheren Entfernung heraus bedienen, d.h. heißt einen Meter entfernt von Ihnen und Anderen. |

# INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINE HINWEISE ..... 5

2 Vorbereitung des Desktop 3D-Systems ..... 5

2.1 Installation der Software ..... 5
2.2 Anschluss der Maschine an den Computer ..... 8
2.3 Überprüfung der Funktionsbereitschaft ..... 9
2.4 Manuelles Verfahren ..... 9
2.5 Überprüfung der Linearachsen ..... 11
2.6 Referenzfahrt ..... 12
2.7 Parkposition ..... 13

3 Anfertigung des ersten Bauteils ..... 14

3.1 Aufspannung des Werkstückmaterials ..... 14
3.2 Import der Musterzeichnung ..... 15
3.3 Einstellung der Parameter ..... 15
3.4 Festlegung des Werkstücknullpunkts (X, Y) ..... 16
3.5 Testfahrt ohne Einsatzwerkzeug ..... 17
3.6 Vorbereitung der Frässpindel ..... 17
3.7 Festlegung des Werkstücknullpunkts (Z) ..... 18
3.8 Anfertigung des Musterbauteils ..... 19

# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Handbuch dient dazu, Sie mit Ihrem Desktop-CNC/3D-System vertraut zu machen und Ihnen alle notwendigen Informationen zu vermitteln, die Sie benötigen, um die Maschine sicher und fachgerecht bedienen zu können.

Diese Anleitung gilt für die Desktop CNC-/3D-Systeme STEPCRAFT 300, STEPCRAFT 420 und STEPCRAFT 600 gleichermaßen, im Folgenden kurz STEPCRAFT genannt.

| | |
|---|---|
| ⚠ VORSICHT | **Um in der Lage zu sein, die Maschine sicher und professionell bedienen zu können, lesen Sie bitte diese gesamte Anleitung sowie sämtliche zugehörige Dokumentation vor der ersten Inbetriebnahme:**<br><br>**1. Betriebsanleitung für Ihr STEPCRAFT-System**<br>**2. Betriebsanleitung für Ihre STEPCRAFT-HF-Spindel oder jene des Drittanbieters Ihrer Spindel.**<br>**3. Bedienungsanleitung für die CNC-Steuerungssoftware**<br><br>Um das Risiko von Verletzungen und / oder Sachschäden zu minimieren, bedienen Sie die Maschine und die zugehörige Steuerungseinheit nur, wenn Sie sich sicher sind, dass Sie diese Anleitung komplett verstanden haben. |

Bei Rückfragen kontaktieren Sie uns bitte. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der ersten Seite dieser Anleitung.

# 2 VORBEREITUNG DES DESKTOP-3D-SYSTEMS

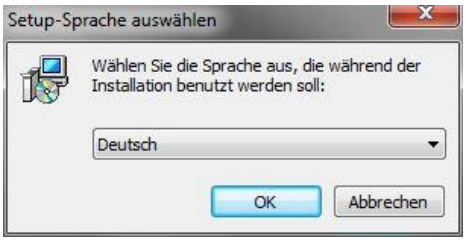
Die folgende Installations- und Prüfanweisung gilt nur für Maschinen mit USB-Schnittstelle und USB-Software WinPC-NC Starter oder WinPC-NC USB. Für Käufer der Maschine mit Parallelschnittstelle ist im Kapitel 2 nur Abschnitt 2.5 relevant.

## 2.1 INSTALLATION DER SOFTWARE

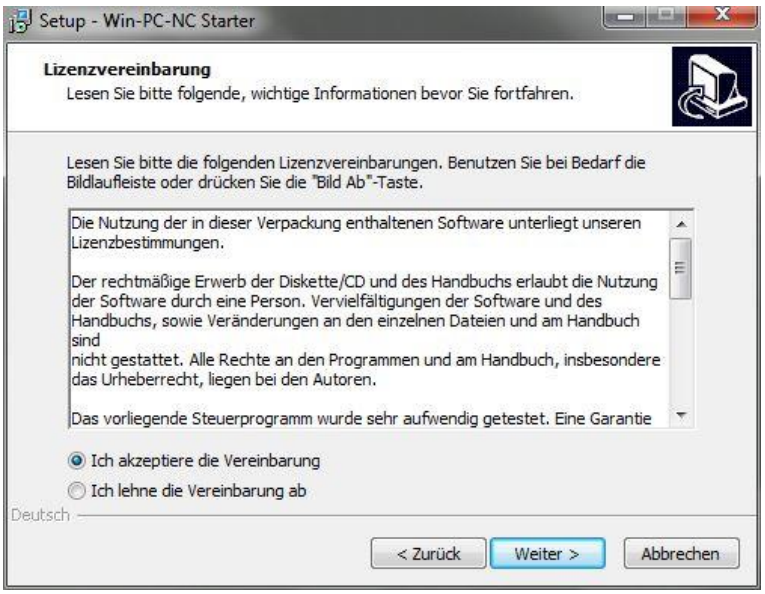
**Hinweis! WinPC-NC Starter wird mit einem Desktop-3D-System ausgeliefert. Bitte verbinden Sie dieses erst mit dem Rechner, wenn die Software komplett installiert ist und somit auch die notwendigen Treiber kopiert wurden.**

Die Installation von WinPC-NC erfolgt mit einem komfortablen Setup-Programm. Bitte legen Sie die CD in das Laufwerk ein und warten Sie auf den automatischen Start der Installation. Sollte dieser nicht nach wenigen Sekunden erfolgen, führen Sie das Programm SETUP.EXE von der CD aus:

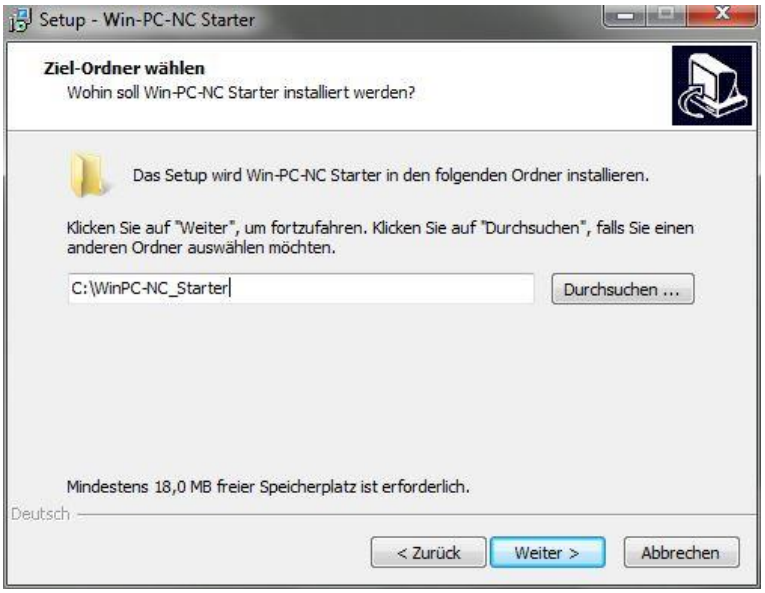
Wählen Sie ihre Sprache aus und bestätigen sie mit OK:

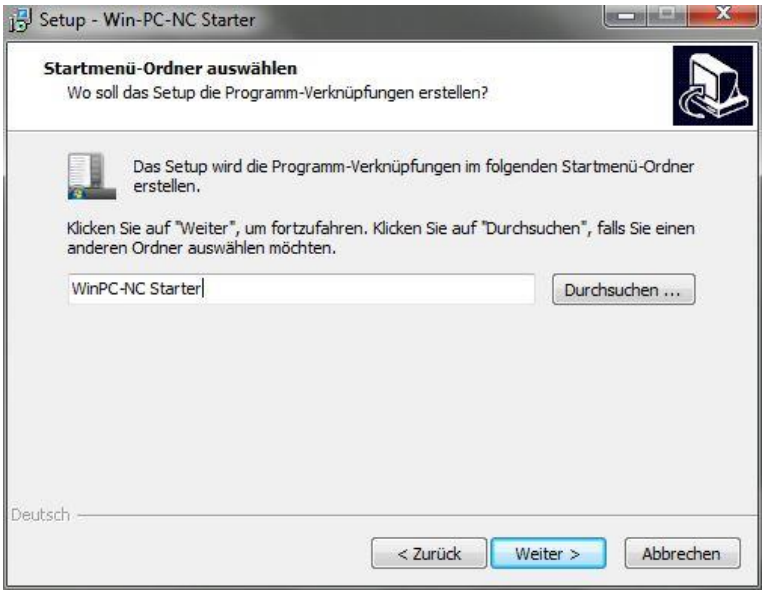



Bestätigen Sie die folgenden Installationsschritte mit „Weiter“:



Wählen Sie das Installationsverzeichnis / den Startmenü-Ordner und beenden Sie die Installation mit „Fertigstellen“:

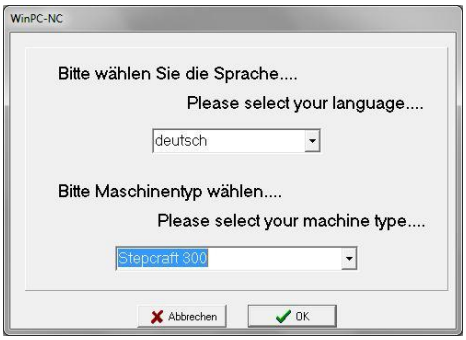


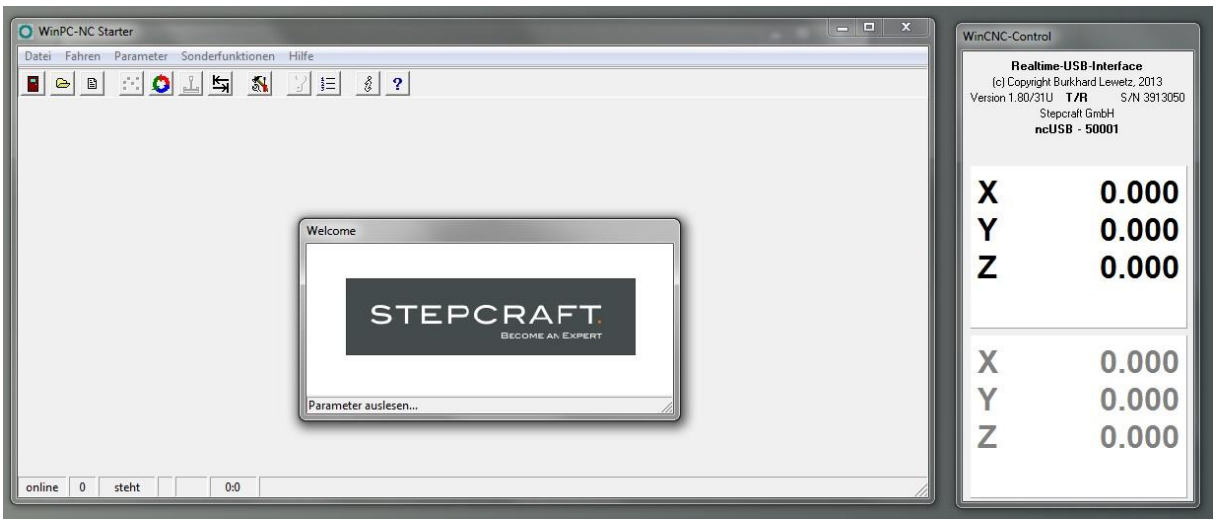
Die Installation der Software ist jetzt fertiggestellt.

## 2.2 Anschluss der Maschine an den Computer

Nach Fertigstellung der Softwareinstallation schließen Sie das Netzteil an die Stromversorgung und an das STEPCRAFT-Desktop-3D-System an. Verbinden Sie die Maschine mit dem beigefügtem USB-Kabel mit dem Computer und starten Sie das Programm WinPC-NC Starter / USB über das Icon auf ihrem Desktop. Wählen Sie die Sprache und Ihren Maschinentyp:




Bestätigen Sie mit „OK“. Das Programm wird jetzt mit den STEPCRAFT-Maschinenparametern initialisiert.



## 2.3 Überprüfung der Funktionsbereitschaft

Nach Abschluss der Softwareinstallation ist die Maschine betriebsbereit. Sie können den Status der Maschine an den LEDs der Steuerplatine an der Rückseite der Maschine überprüfen:

*(von links nach rechts: USB-Modul LED 1, Steuerplatine LED 2 und LED 1)*

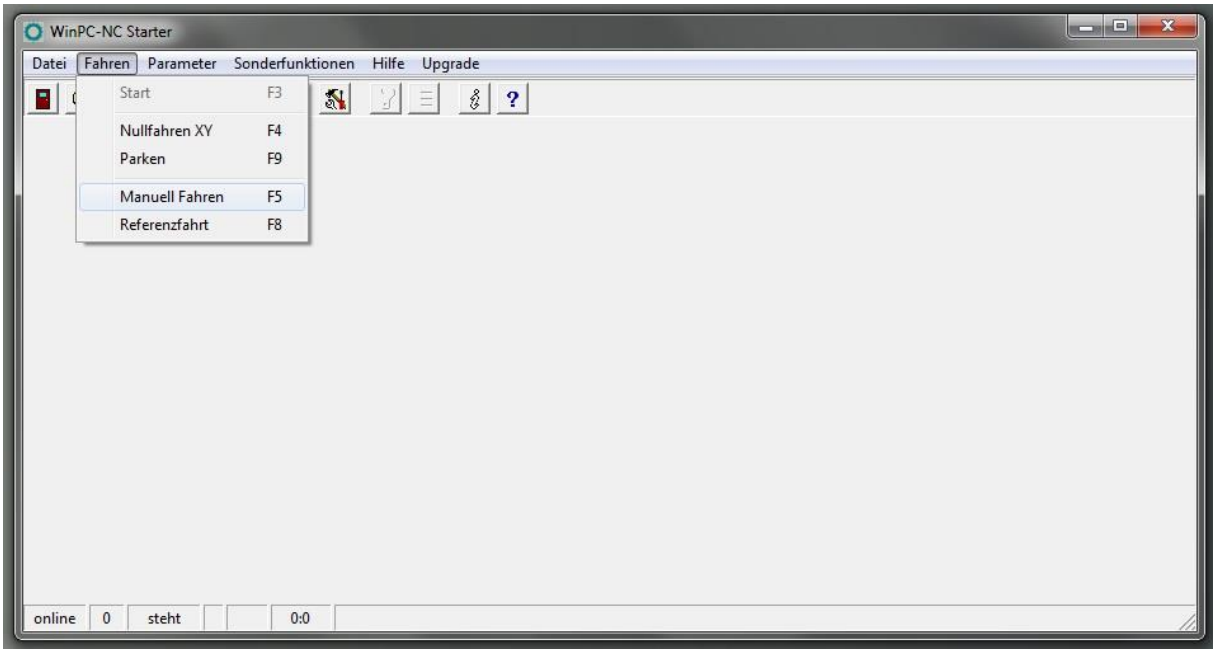
| **Status** | **USB-Modul LED 1** (grün) | **Steuerplatine LED 2** (grün) | **Steuerplatine LED 1** (grün) |
|---|---|---|---|
| 1 | Status = an<br><br>WinPC-NC Programm wurde gestartet, USB-Schnittstelle ist bereit | Status = an<br><br>Freigabe ok, Endstufe eingeschaltet, Notausschalter ausgeschaltet | Status = an<br><br>Spannung liegt an (5V) |
| 2 | Status = aus<br><br>WinPC-NC Programm wurde nicht gestartet oder ist nicht bereit, USB-Schnittstelle ist nicht bereit | Status = an<br><br>Freigabe ok, Endstufe eingeschaltet, Notausschalter ausgeschaltet | Status = an<br><br>Spannung liegt an (5V) |
| 3 | Status = aus<br><br>WinPC-NC Programm wurde nicht gestartet oder ist nicht bereit, USB-Schnittstelle ist nicht bereit | Status = aus<br><br>Freigabe nicht ok, Endstufe ausgeschaltet, Notausschalter eingeschaltet | Status = an<br><br>Spannung liegt an (5V) |
| 4 | Status = aus<br><br>WinPC-NC Programm wurde nicht gestartet oder ist nicht bereit, USB-Schnittstelle ist nicht bereit | Status = aus<br><br>Freigabe nicht ok, Endstufe ausgeschaltet, Stromversorgung nicht aktiv | Status = aus<br><br>Stromversorgung deaktiviert |

## 2.4 Manuelles Verfahren

Ist die STEPCRAFT im Status 1, kann diese jetzt manuell verfahren werden.

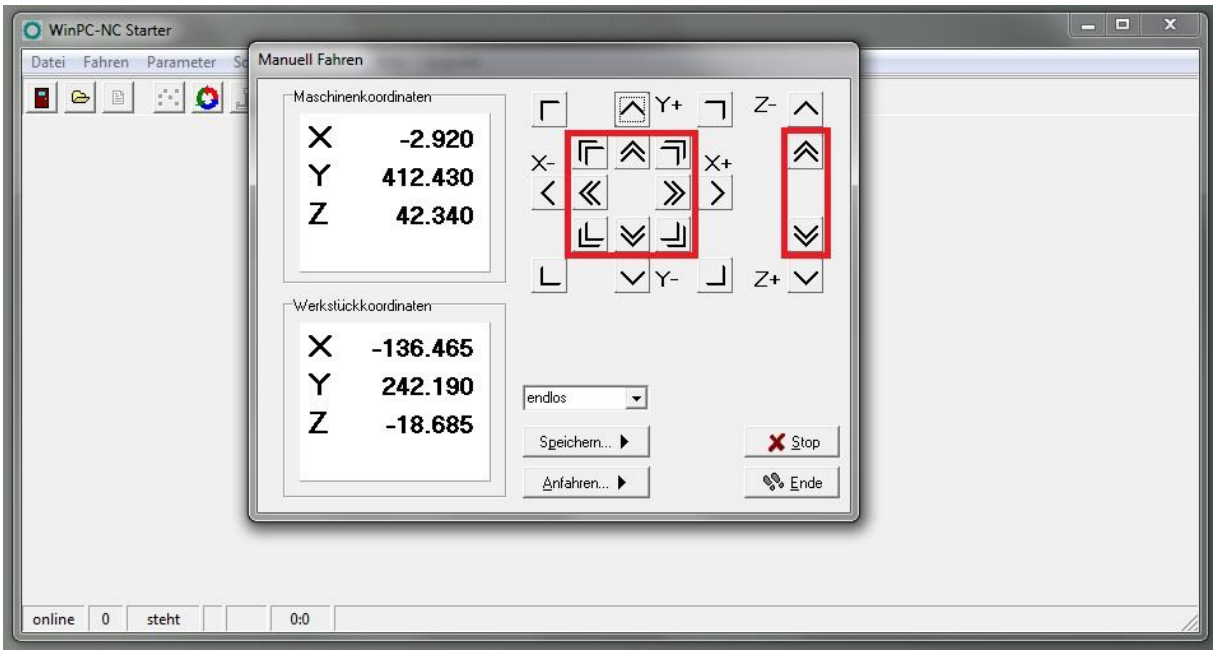
**Hinweis! Weitere Voraussetzung ist, dass die Maschine ordnungsgemäß laut Bauanleitung zusammengebaut wurde und alle Führungen, Axiallager und die Rundgewindespindel gemäß Wartungsplan eingefettet bzw. geölt sind.**

Öffnen Sie jetzt im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Manuell fahren“ (F5):




Bestätigen Sie die Durchführung der Referenzfahrt mit „Nein“:

Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Pfeiltasten und bewegen Sie die Maschine vorsichtig in der Mitte des Arbeitsraums:




Doppelpfeile = manuelle Fahrt schnell (X/Y-Achse mit 30 mm/s, Z-Achse mit 25 mm/s)

Einfachpfeile = manuelle Fahrt langsam (X/Y/Z-Achse mit 5 mm/s)

## 2.5 Überprüfung der Linearachsen

**HINWEIS:** Die Maschine muss in allen Linearachsen geräusch- und reibungsarm sowie spannungsfrei bewegt werden können.

**HINWEIS:** Wenn Sie die Maschine bereits ausgerichtet haben, können Sie diesen Punkt überspringen und mit Punkt 2.7 fortfahren.

Zur Überprüfung gehen Sie bitte wie folgt vor:

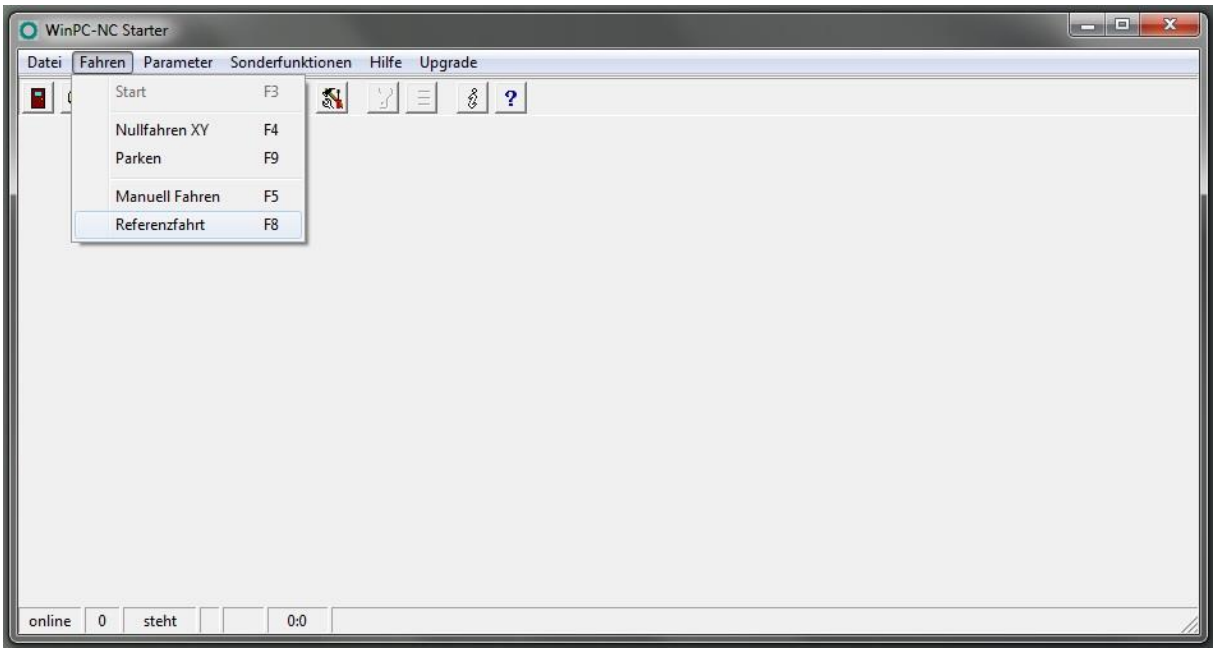
- Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche.
- Lösen Sie als erstes die Schrauben der Portalseitenteile der X-Achse (siehe Bauanleitung 5.2 und 5.4), der Rückseite (siehe Bauanleitung 6.5) sowie der Frontseite (siehe Bauanleitung 8.10) der Y-Achse.
- Verfahren Sie die Z-Achse manuell auf eine mittlere Höhe.
- Verfahren Sie die X-Achse manuell jeweils bis zum Portalseitenteil und ziehen, dort angekommen, die Schrauben des jeweiligen Portalseitenteils wieder fest.
- Verfahren Sie jetzt die Y-Achse in Richtung der Rückseite und ziehen Sie, dort angekommen, die Schrauben des rückseitigen Blechs wieder fest.
- Verfahren Sie jetzt in Richtung der Frontseite und ziehen Sie, dort angekommen, die Schrauben des frontseitigen Blechs wieder fest.

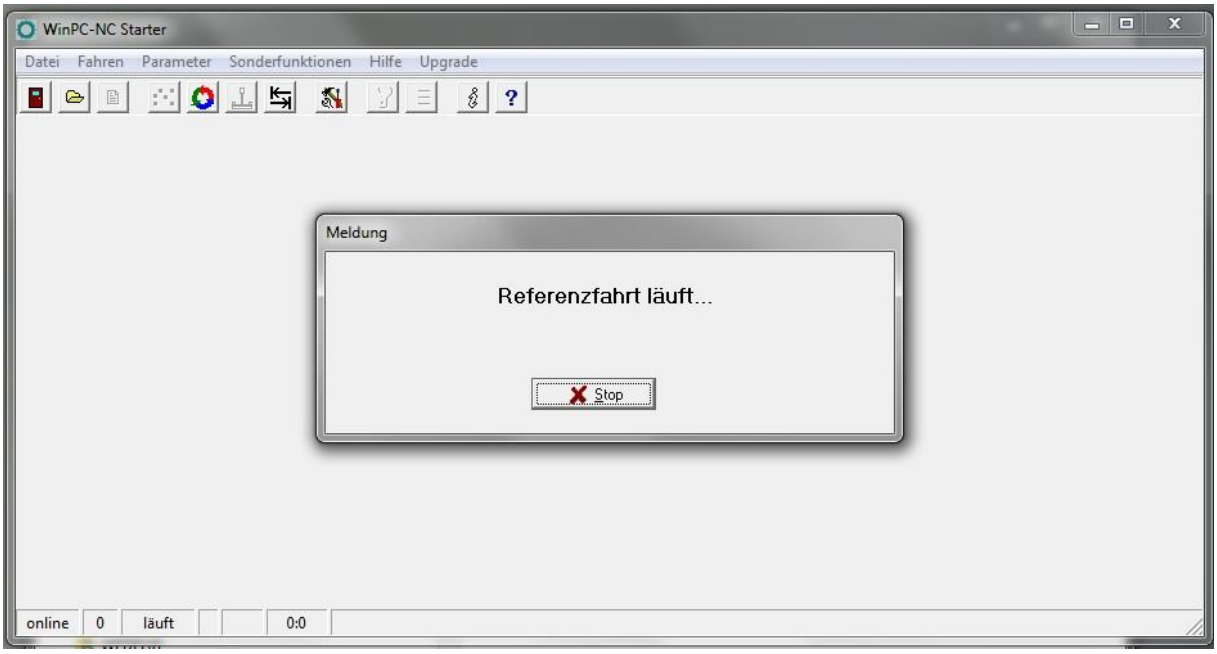
**HINWEIS:** Sollten Sie die Endlage einer Achse auf diesem Wege nicht erreichen, so müssen Sie die Leichtgängigkeit der Linearachsen und der Spindeln überprüfen. Hierzu schließen Sie das Programm WinPC-NC / UCCNC oder ein anderes CNC-Programm, mit dem Sie arbeiten, und setzen die Maschine stromlos. Die X- und Z-Achse können Sie dann mit der Hand über den Achsverbinder

(Bauteil 58) bewegen. Für die Bewegung der Y-Achse entfernen Sie die Zahnriemenabdeckung (Bauteil 75), ggf. auch den Zahnriemen (Bauteil 73), um die Achsen einzeln zu überprüfen.

## 2.6 REFERENZFAHRT

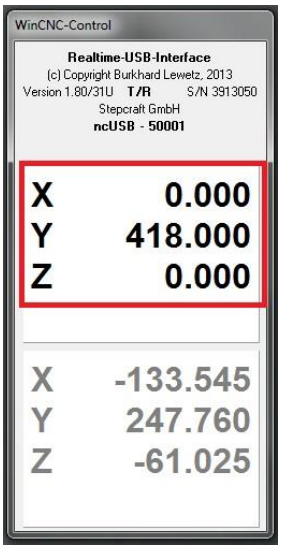
Öffnen Sie jetzt im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Referenzfahrt“ (F8):




Die Maschine fährt jetzt alle Achsen, beginnend mit der Z-Achse, nacheinander bis zum Erreichen der Referenzschalter. Wenn die Referenzfahrt abgeschlossen ist, hat sich die Maschine wie folgt positioniert (von vorne gesehen): links (X), hinten (Y), oben (Z).

Gleichzeitig wird die Referenz für den Maschinennullpunkt initialisiert (nachfolgendes Koordinatenbeispiel gilt für die STEPCRAFT 420):



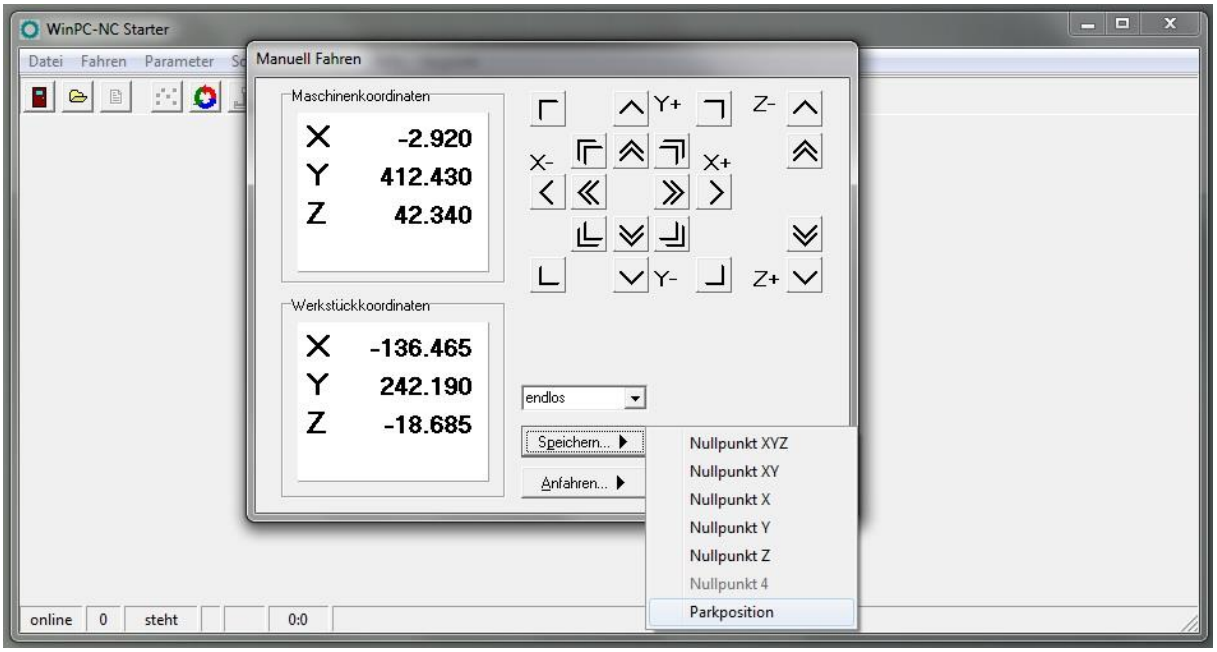

**Hinweis! Der eigentliche Maschinennullpunkt ist (von vorne gesehen) links (X), vorne (Y), oben (Z).**

Die Referenzfahrt ist regelmäßig nach dem Einschalten der Maschine und vor Beginn der Arbeiten durchzuführen.

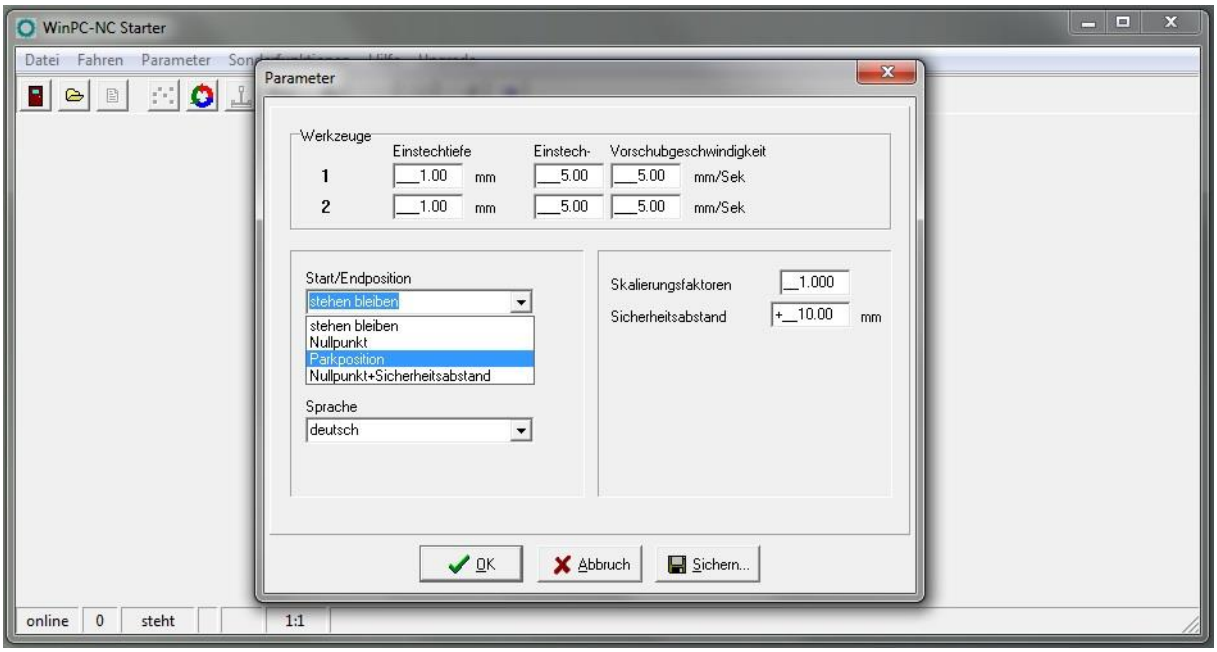
## 2.7 PARKPOSITION

Die Parkposition ist die Position der Maschine, die nach Abschluss der Referenzfahrt und/oder nach Abschluss des Programmdurchlaufs angefahren werden kann.

Fahren Sie die Maschine über den Menüpunkt Fahren / Manuell Fahren / auf eine Parkposition ihrer Wahl. Die Parkposition wird dann über „Speichern“ gesichert:



Ob die Maschine z.B. nach der Durchführung der Referenzfahrt die Parkposition anfahren soll, legen Sie im Menü unter Parameter / Parameter / Start-/Endposition fest:




# 3 Anfertigung des ersten Bauteils

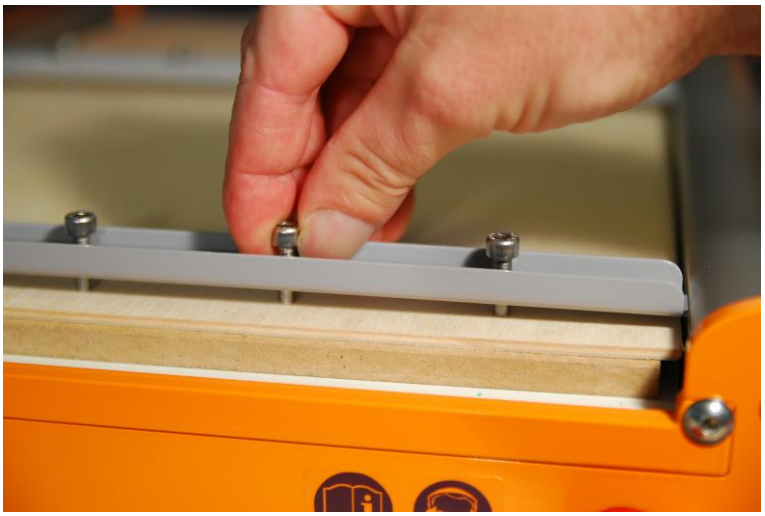
Zur weiteren Durchführung der Erste Schritte-Anleitung benötigen Sie die folgenden Materialien:

- Frässpindel, z. B. Proxxon IBS/E mit Einspannadapter oder alternative Spindel
- Fräser für Holzbearbeitung (spiralverzahnt) mit 1 mm Durchmesser oder vergleichbares Einsatzwerkzeug
- Opferplatte, z. B. aus MDF
- Werkstückmaterial, z. B. Sperrholz mit einer Stärke von 3 mm

Alternativ können Sie Ihre ersten Tests auch mit einem Plotter-Stift durchführen.

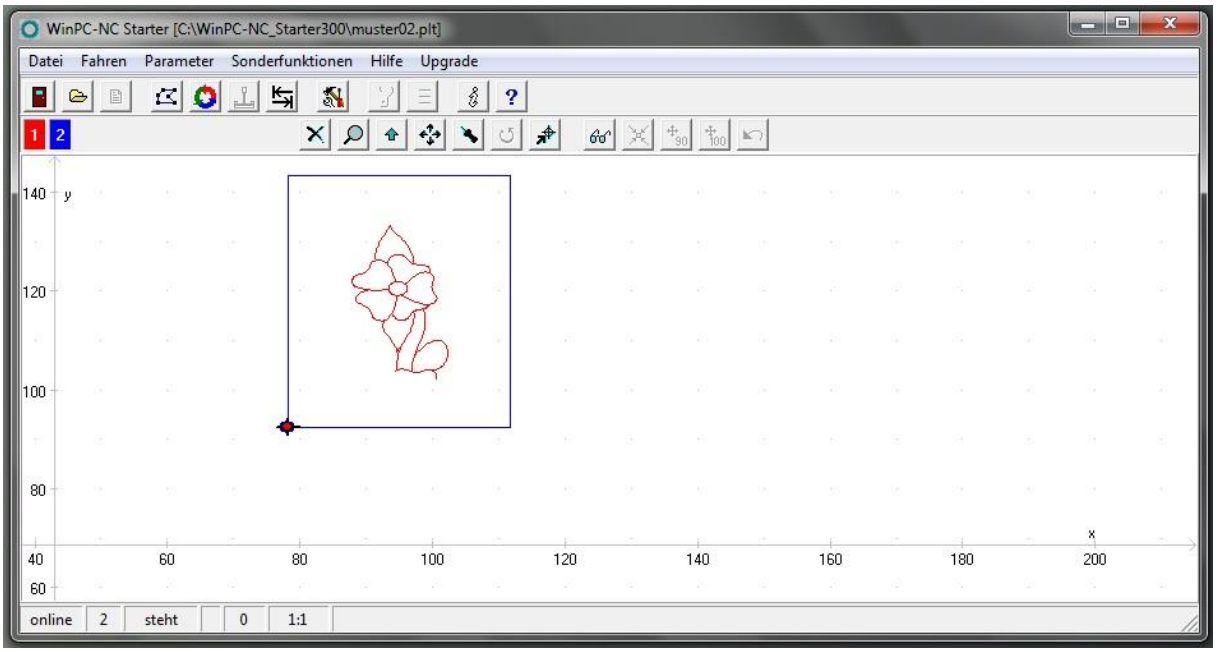
## 3.1 Aufspannung des Werkstückmaterials

Als erstes legen Sie die Opferarbeitsplatte und danach das Werkstückmaterial auf den Maschinentisch. Mit den beigefügten STEPCRAFT-Niederhaltern fixieren Sie die beiden Platten auf dem Maschinentisch. Die Schrauben müssen dabei nur handfest gedreht werden:



## 3.2 Import der Musterzeichnung

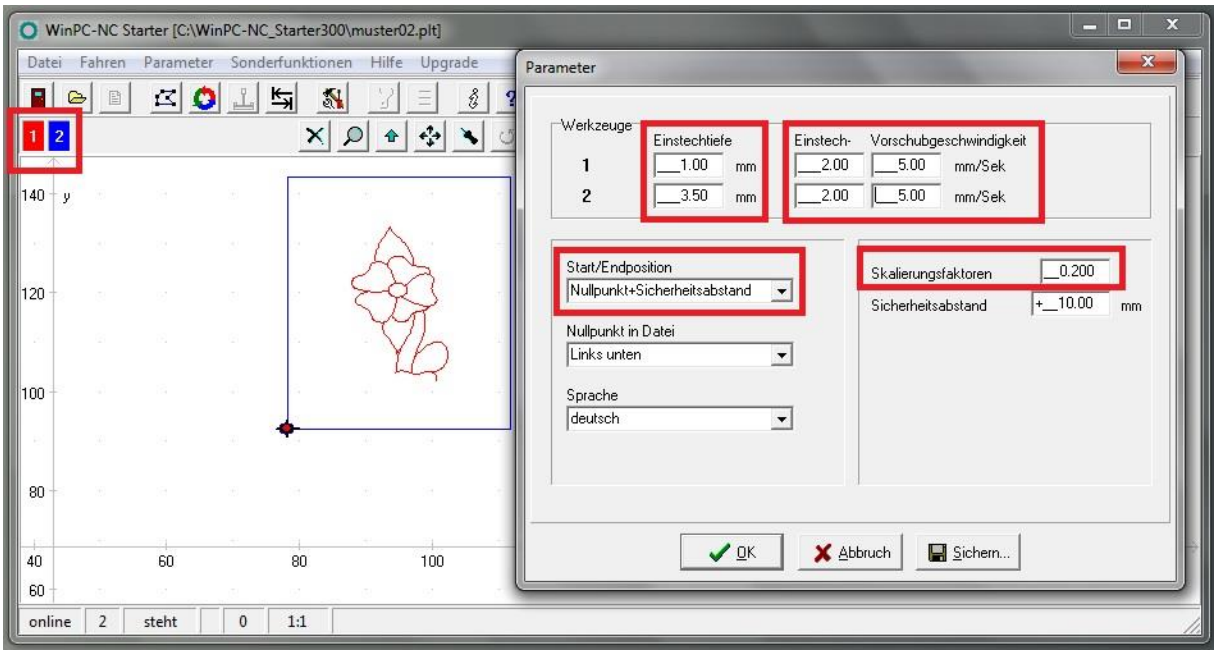
Öffnen Sie im Menü „Datei“ den Unterpunkt „Öffnen“. Navigieren Sie in das Installationsverzeichnis der WinPC-NC Starter / USB Installation (oftmals c:\WinPC-NC_xxx\) und öffnen Sie die Datei *Muster02.plt*:




Die Musterdatei besteht aus einer Gravur (rote Linie) und dem Ausschnitt des Werkstücks (blaue Linie).

## 3.3 Einstellung der Parameter

Öffnen Sie jetzt im Menü „Parameter“ den Unterpunkt „Parameter“ und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:




Die Gravur (Werkzeug 1 = rote Linie) soll mit einer Tiefe von 1 mm durchgeführt werden.

Das aufgespannte Werkstückmaterial hat in diesem Beispiel eine Stärke von ca. 3 mm. Der Ausschnitt erfolgt somit mit einer Zustellung von 3.5 mm (Werkzeug 2 = blaue Linie).

**Hinweis! Zahlen mit Dezimalstellen müssen mit Punkt als Dezimaltrenner eingegeben werden. Die korrekte Tiefenzustellung für Werkzeug 2 ist somit 3.5.**

In diesem Beispiel wird das Muster aus Sperrholz oder Kunststoff gefertigt. Die Einstechgeschwindigkeit wird somit auf 2 mm/s und die Vorschubgeschwindigkeit auf 5 mm/s gesetzt.

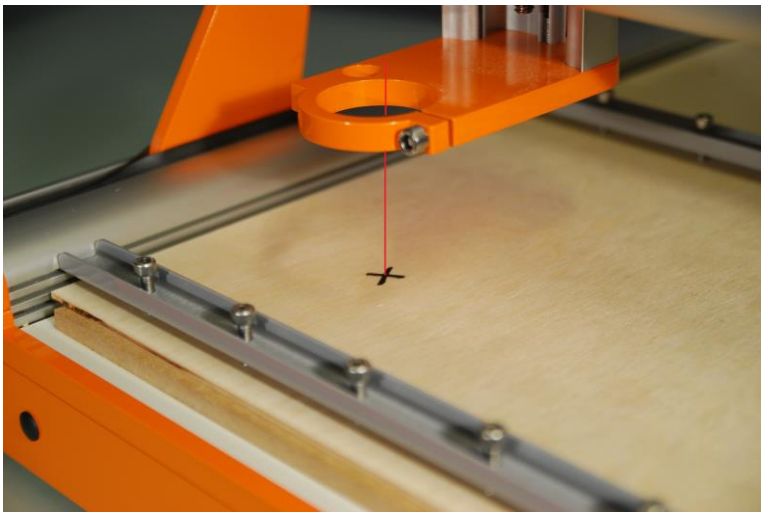
Setzen Sie den Skalierungsfaktor für diese Musterdatei auf 0.2. Dadurch wird die Zeichnungsvorlage auf 20% der ursprünglichen Größe reduziert.

Als Start-/Endposition legen Sie den *Nullpunkt* + *Sicherheitsabstand* fest.

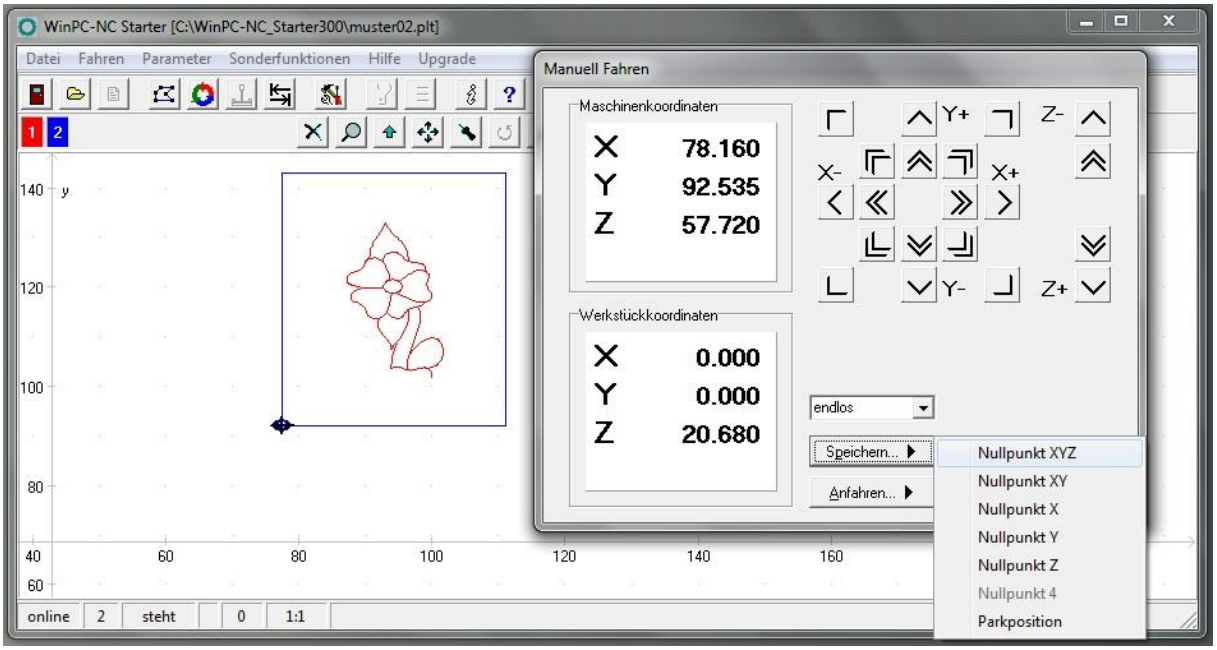
## 3.4 Festlegung des Werkstücknullpunkts (X, Y)

Markieren Sie auf der Werkstückplatte den Startpunkt mit einem „X“. Achten Sie darauf, dass von dort aus von vorne gesehen ausreichend Verfahrweg nach rechts und nach hinten zur Verfügung steht (mindestens 50 – 70 mm).

Öffnen Sie im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Manuell fahren“ (F5) und fahren Sie manuell über die gekennzeichnete Stelle. Fahren Sie die Z-Achse auf halbe Maximalhöhe.



Speichern Sie diese Position unter „Speichern“ als Nullpunkt X/Y/Z.




Die Maschine fährt nach der Speicherung automatisch 10 mm in der Z-Achse nach oben (Sicherheitsabstand). Die Werkstückkoordinaten stehen dann auf X = 0.000, Y = 0.000 und Z = -10.000.

## 3.5 Testfahrt ohne Einsatzwerkzeug

Öffnen Sie jetzt im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Start“ (F3). Die Maschine startet automatisch mit der Bearbeitung der Kontur. Achten Sie darauf, dass die Spindelaufnahme sich kollisionsfrei im Arbeitsraum bewegen kann. Beachten Sie dabei auch, dass für den späteren Fräseinsatz die Spindelaufnahme deutlich tiefer steht und eine Kollision mit den Niederhaltern oder den Y-Profilschienen vermieden werden sollte.

## 3.6 Vorbereitung der Frässpindel

Spannen Sie das Fräswerkzeug in die Frässpindel ein. Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Spannhülse auswählen, so dass der Fräser formschlüssig gehalten wird.

Der Fräser sollte dabei immer möglichst weit in das Spannfutter eingeführt werden.

Nachdem das Fräswerkzeug in die Spindel fest eingespannt wurde, setzen Sie den Einspannadapter (falls erforderlich) in die 43 mm-Spindelaufnahme der STEPCRAFT ein. Die Frässpindel wiederum wird in den Einspannadapter eingesetzt. Fixieren Sie die Frässpindel in der Spindelaufnahme mit der vorgesehenen Inbusschraube.

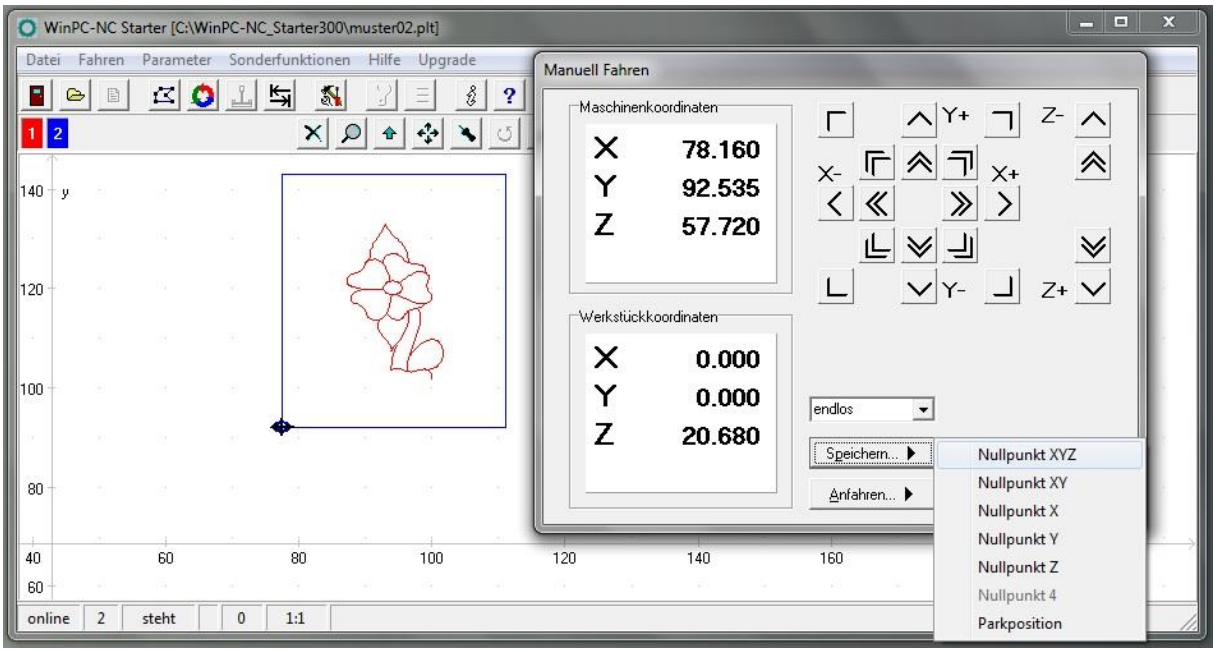
## 3.7 Festlegung des Werkstücknullpunkts (Z)

Öffnen Sie jetzt im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Manuell fahren“ (F5). Öffnen Sie den Unterpunkt „Anfahren“ und wählen Sie *Nullpunkt X/Y* aus.

Die Maschine fährt die zuvor gespeicherten X/Y-Koordinaten automatisch an („X“).

Nehmen Sie ein Stück Papier, legen dieses auf die Werkstückplatte und fahren Sie langsam manuell in der Z-Achse nach unten in Richtung Werkstück:

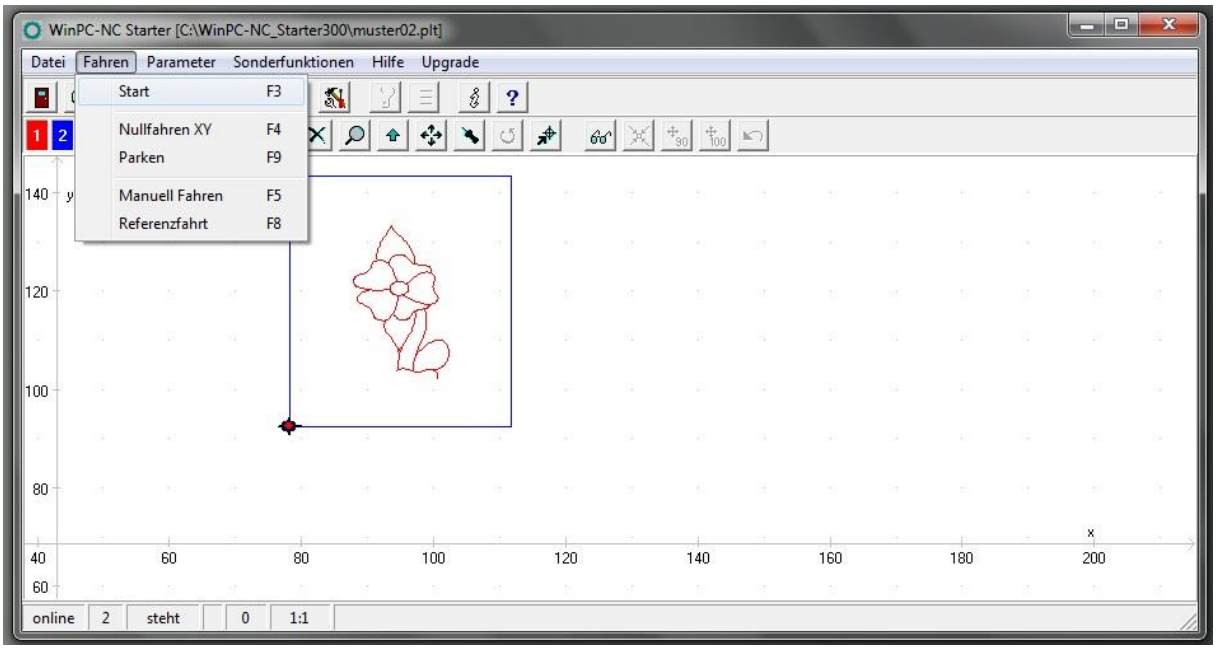
Bewegen Sie das Papier mit ihren Fingern hin und her. Sobald der Fräser das Blatt Papier berührt, speichern Sie diesen Punkt erneut als Werkstücknullpunkt X/Y/Z ab:



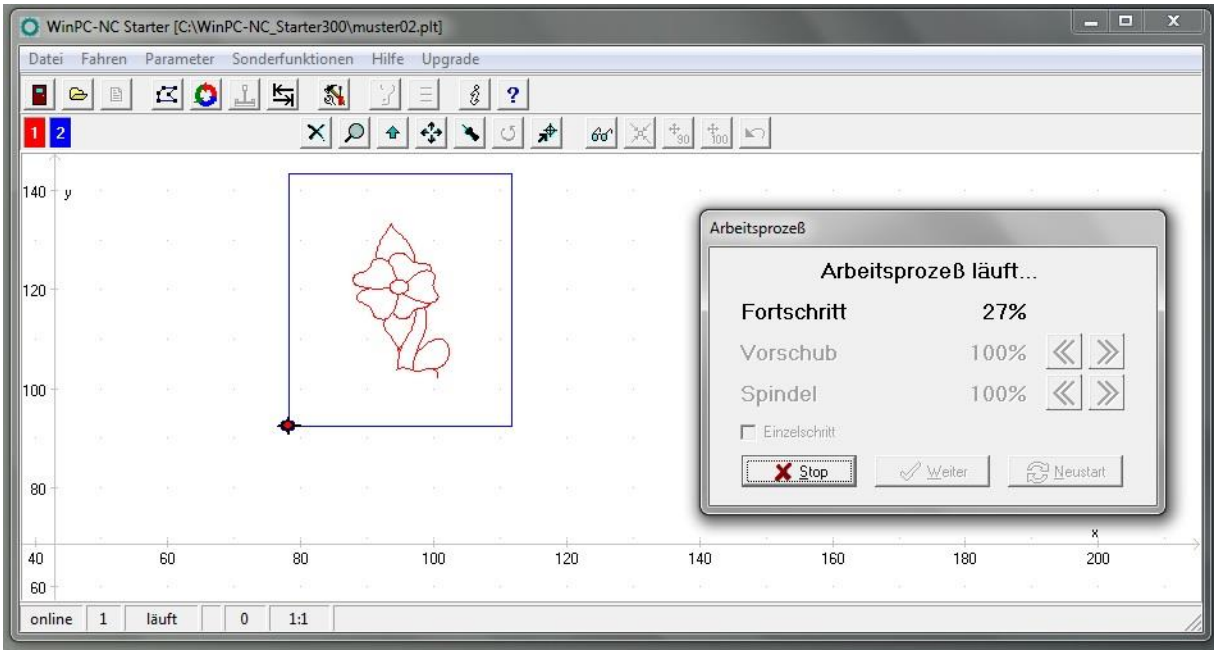

## 3.8 ANFERTIGUNG DES MUSTERBAUTEILS

Zur Vorbereitung der ersten Testfahrt gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Überprüfung des sicheren Sitzes der Werkstückplatte
- Drehzahlvorwahl der Spindel auf ca. 15.000 U/min.
- Einschalten der Frässpindel
- Öffnen Sie jetzt im Menü „Fahren“ den Unterpunkt „Start“ (F3)

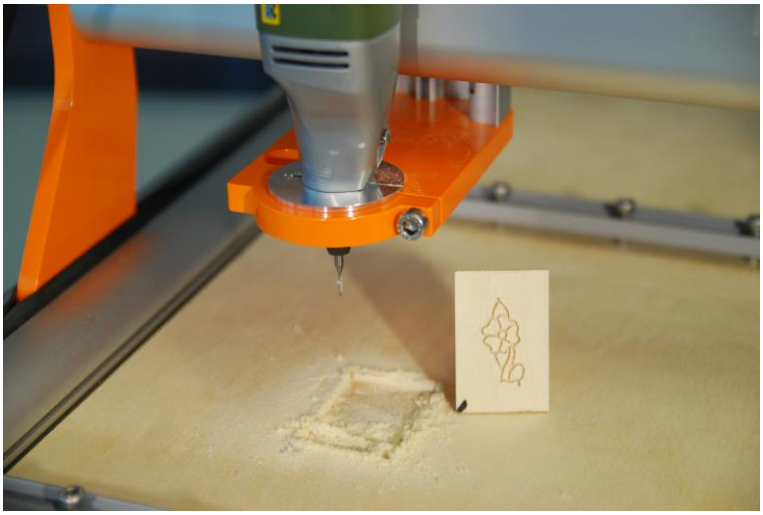


Die Maschine fährt auf den Werkstücknullpunkt X = 0.000 und Y = 0.000 und danach in der Z-Achse für den ersten Arbeitsschritt (= Gravur, rote Linie) nach unten bis auf Z = 1.000. Der Arbeitsfortschritt wird in % angezeigt:




Nach Beendigung des Arbeitsprozesses fährt das System automatisch zum Werkstücknullpunkt. Schalten Sie die Spindel aus und entnehmen Sie das Werkstück.

**Herzlichen Glückwunsch!** Sie haben Ihr erstes Werkstück mit Ihrer STEPCRAFT angefertigt.



**Copyright ©**

**STEPCRAFT®**