



Wie geht das mit *WinPC-NC* ?  
Eine Antastplatte fertigen

---

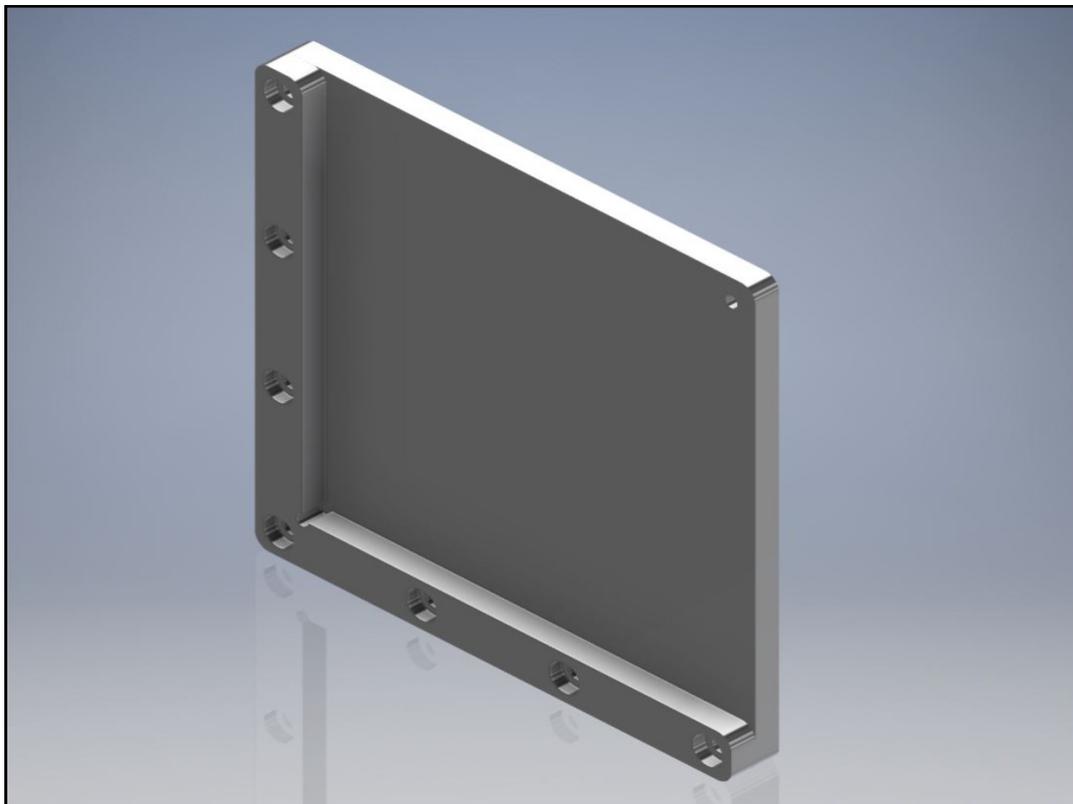
# Wie geht das.... ...mit *WinPC-NC* ?

	Starter
	Light
X	USB
X	Professional

Projekt: Eine Antastplatte mit  
*WinPC-NC* anfertigen

In dieser Anleitung erfahren Sie, wie Sie mit *WinPC-NC* eine Antastplatte zur Nullpunktfindung aus vorhandenen .dxf-Dateien fräsen.

---





## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

**Level:** Anfänger mit Erfahrung

**Benötigte Zeit:** ca. 1,5 Std

**Dateien:** mitgeliefert

In dieser Anleitung erhalten Sie eine Zusammenfassung der nötigen Schritte. Eine weiterführende Anleitung mit allen Details und Parametern finden Sie im „Wie geht das...?!“ Projekt: Werkzeughalter auf unserer Homepage.

### Checkliste für Werkzeuge und Materialien

#### Benötigte Werkzeuge und Ausrüstung:

- 3-Achs CNC-Fräsmaschine mit mindestens 250x200x20mm Arbeitsraum
- Einen PC mit WinPC-NC (mit passender Steuerungselektronik)
- Eine Frässpindel und passende Aufnahme
- Fräswerkzeuge / Fräser: z.B. 2,5mm Schafffräser mit 2 Schneiden
- Spannmittel für Plattenmaterial (Opferplatte, Spannpratzen und Schrauben)
- Werkzeug zum Entgraten (Hand-Entgrater, Kegelsenker, Feile, Schleifpapier)
- verschiedene Schraubendreher und Schraubenschlüssel

#### Benötigte Materialien:

- Plattenmaterial ca. 250x150mm für die Grundplatte (Im Beispiel 6mm Aluminiumplatte plangefräst)
- 7x M3-Schraube / 1x M4-Schraube / je nach Variante 7x M3-Mutter
- Kabelschuh M4, Anschlussleitung, Montagematerial



#### Hinweis:

**Bitte überprüfen Sie vor Beginn, ob alle benötigten Materialien bereitliegen und ob die genannten Voraussetzungen erfüllt sind um das Projekt am Ende erfolgreich abzuschließen.**

**Bitte lesen Sie diese Anleitung zuerst einmal komplett durch und beginnen Sie erst danach mit den Arbeiten.**



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

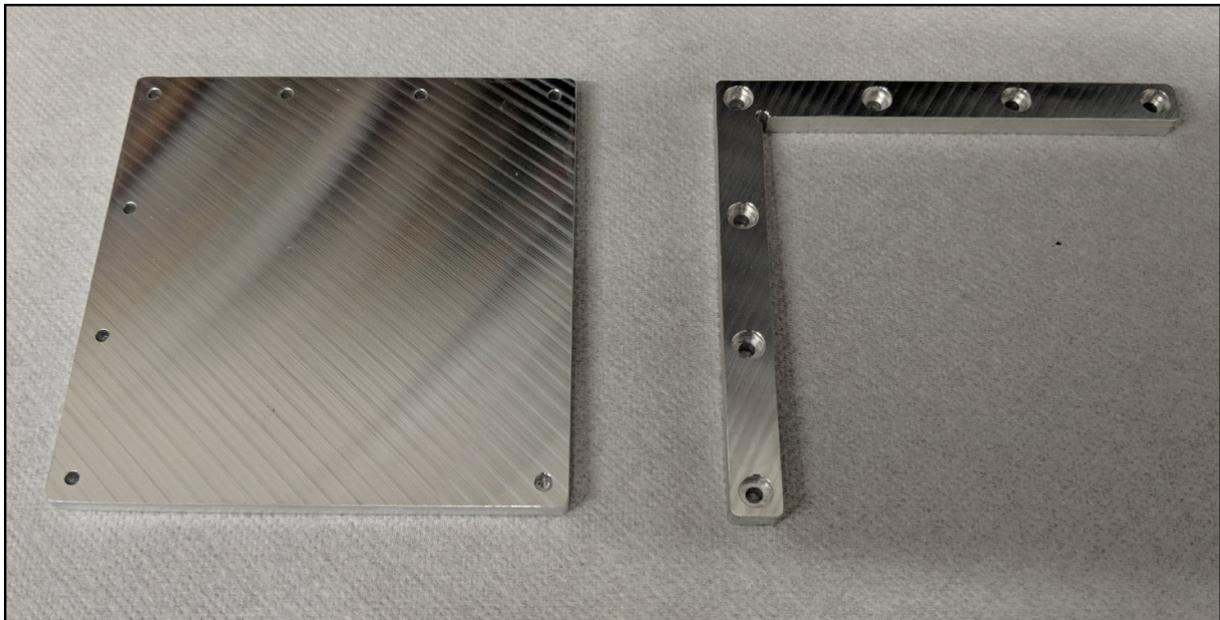
---

### Einleitung: Das Werkstück im Detail

Die Antastplatte besteht insgesamt aus 2 Frästeilen mit je einer Größe von 100x100mm. Es gibt eine Grundplatte und einen Anschlagwinkel, der später darauf verschraubt wird.

Da die Platte für die korrekte Funktion leitfähig sein muss, ist es nötig einen metallischen Werkstoff dafür zu verwenden. Im Beispiel wird eine 6mm Aluminium-Platte verwendet. Theoretisch sind auch andere Metalle (oder Metallverbund-Werkstoffe z.B. Dibond®) für diesen Einsatzzweck geeignet.

Um die Platte nicht aus einem vollen Materialstück ausfräsen zu müssen, verwenden wir hier zwei leichter herzustellende Einzelteile. Die Maße Ihrer Platte können je nach Bedarf natürlich variieren. Für eine spätere Winkelmessung sollte die Kantenlänge allerdings 50mm nicht unterschreiten.



#### Tipp:

Da Aluminium auf Hobbymaschinen (vor allem bei größeren Plattenstärken) oft sehr langwierig in der Bearbeitung ist, stellen wir hier noch eine alternative Materialauswahl zur Verfügung:

Bestens geeignet wäre z.B. 8-10mm POM-Platte für den Anschlagwinkel und eine 2-3mm Aluminium-Platte für die Grundplatte.

Für diese Variante sollten die Gewinde dann im Anschlagwinkel eingebracht werden und in der Grundplatte ganz flache Senkkopfschrauben verwendet werden.

Durch die Grundplatte aus Aluminium ist die Funktion der



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

### Eine Antastplatte fertigen

---

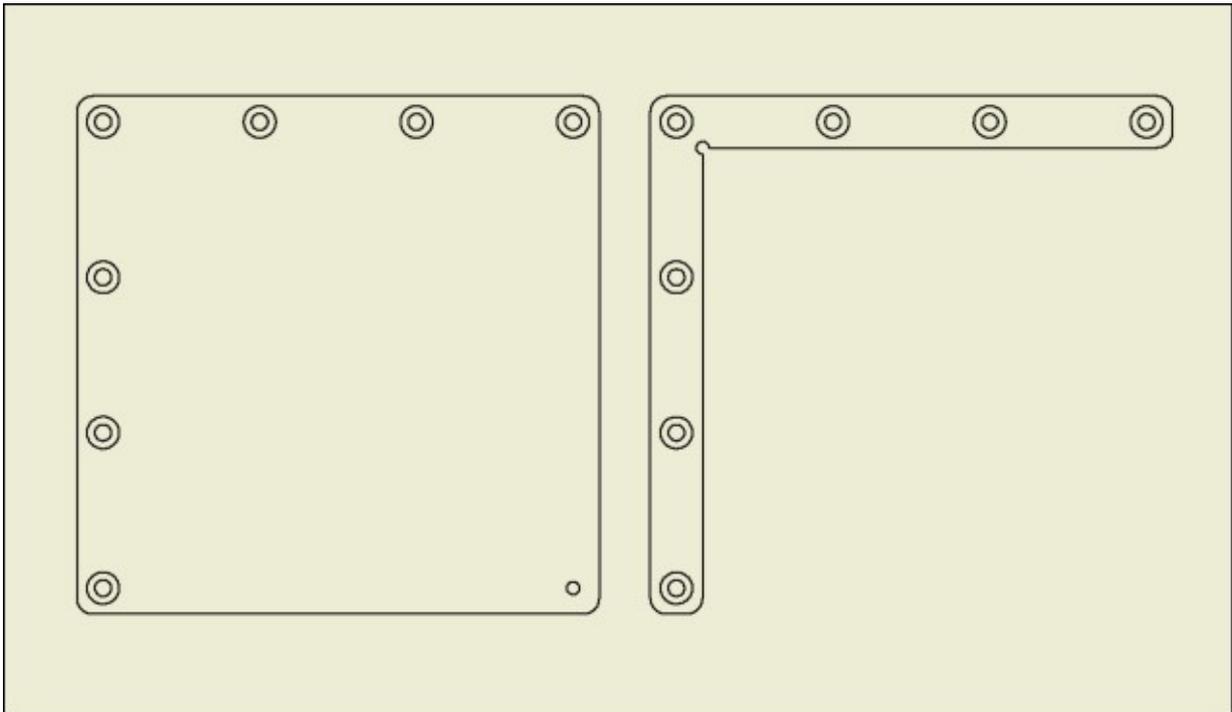
**Antastplatte gegeben, das dünnere Blech lässt sich jedoch deutlich schneller bearbeiten. Und der Kunststoff POM lässt sich erfahrungsgemäß gut auf fast jeder Hobbymaschine verarbeiten.**

---

Die Zeichnungen für die zwei Einzelteile werden von uns zur Verfügung gestellt. Diese finden Sie ebenfalls im Downloadbereich unserer Homepage.

Sie liegen im gängigen .dxf Format vor und können in fast jedem beliebigen CAD-Programm nachbearbeitet und angepasst oder direkt mit **WinPC-NC** geladen und verarbeitet werden.

Die Fertigungs-Zeichnungen sehen im Detail wie folgt aus:



Es können entweder beide Teile auf einmal gefertigt werden oder Sie teilen es wie im Beispiel auf zwei Durchgänge auf.

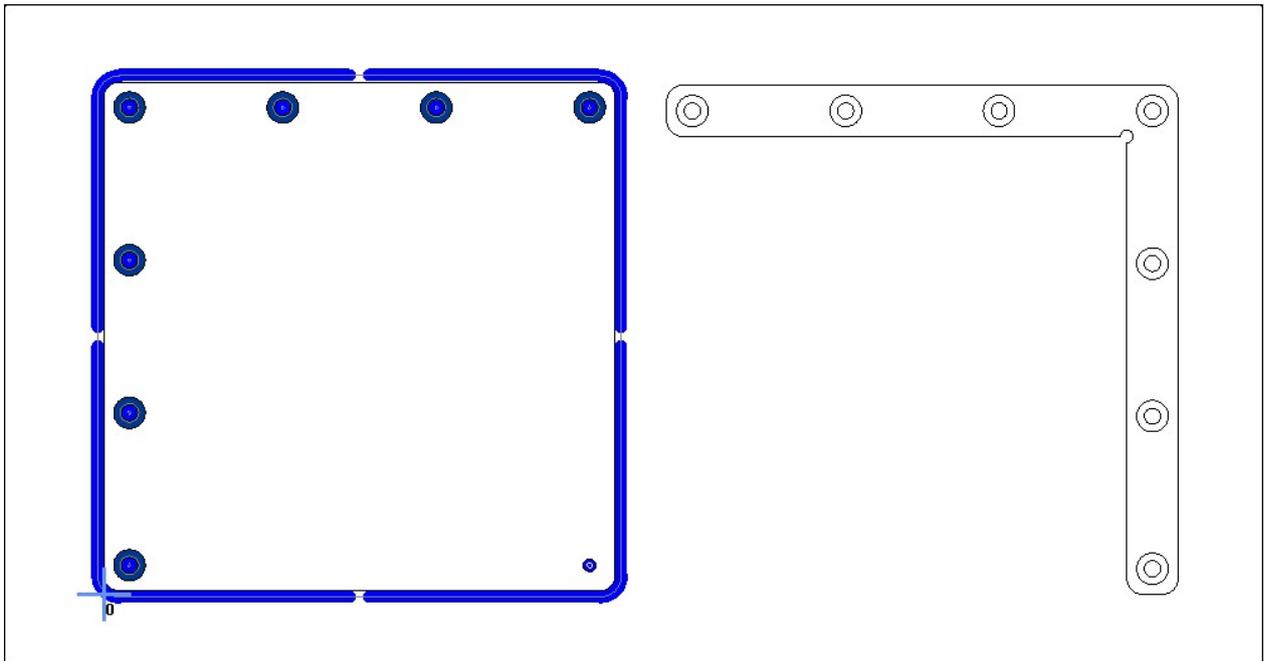
Der Vorteil von zwei Durchgängen liegt darin, dass die Parameter für das zweite Teil bei Bedarf noch optimiert und angepasst werden können.



### Schritt 1: Vorbereiten der Fräs-Daten

Die beiden benötigten Teile können auch leicht mit einem geeigneten Zeichenprogramm konstruiert und dann entweder im DXF-Format direkt in **WinPC-NC** geladen oder mit einem geeigneten CAM-Programm nachbearbeitet und als DIN/ISO-Datei übergeben werden.

Ein externes CAM-Programm für 2D-Anwendungen mit sehr komfortabler Bedienung und vielen nützlichen Funktionen ist z.B. FILOU NC, von dem Sie eine Testversion und weitere Produktinformationen auf unserer Homepage finden



Die Daten im Bild wurden für einen 2,5mm Fräser angelegt.

Es werden zuerst die innenliegenden und dann die äußeren Konturen bearbeitet.

Achten Sie besonders auf eine sinnvolle Positionierung des Nullpunkts im Fräsprogramm.



#### Hinweis:

Sollten Sie für die Erzeugung der Daten keine externe Software verwenden wollen, können Sie in der Anleitung „Wie geht das...?! Projekt: Werkzeughalter“ einen umfassenden Überblick erhalten, wie die in *WinPC-NC* integrierten CAM-Funktionen zur Aufbereitung der Daten verwendet werden.

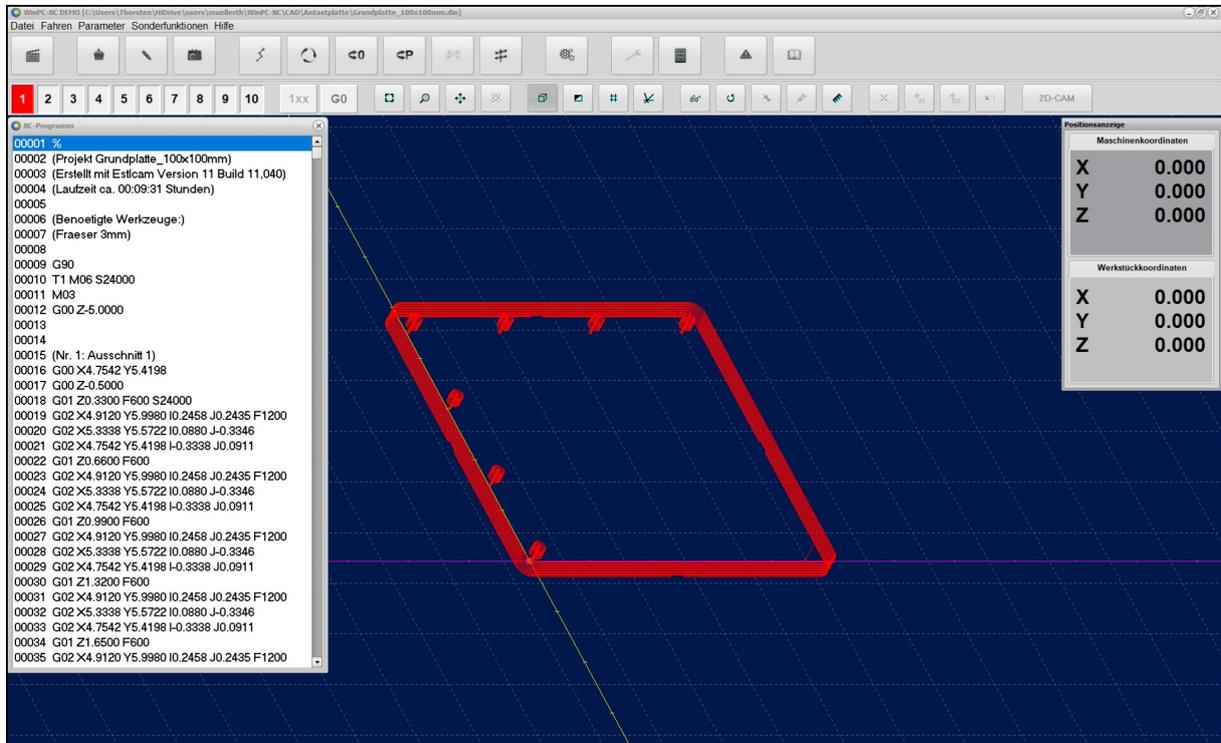
---



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

Nachdem die oben abgebildete Datei als Fräsprogramm abgespeichert wurde, muss diese Datei in **WinPC-NC** wieder geöffnet werden.

Ihr Fräsprogramm sollte nach dem Laden ähnlich diesem hier dargestellt werden.



### Hinweis:

**Bitte beachten Sie, dass Ihr Fräsprogramm auch anders dargestellt werden kann, die Grafik oben dient nur zur Illustration.**

An dieser Stelle empfiehlt es sich, die Parameter in **WinPC-NC** noch einmal zu kontrollieren. Besonderen Augenmerk sollten Sie dabei auf folgende Einstellungen richten:

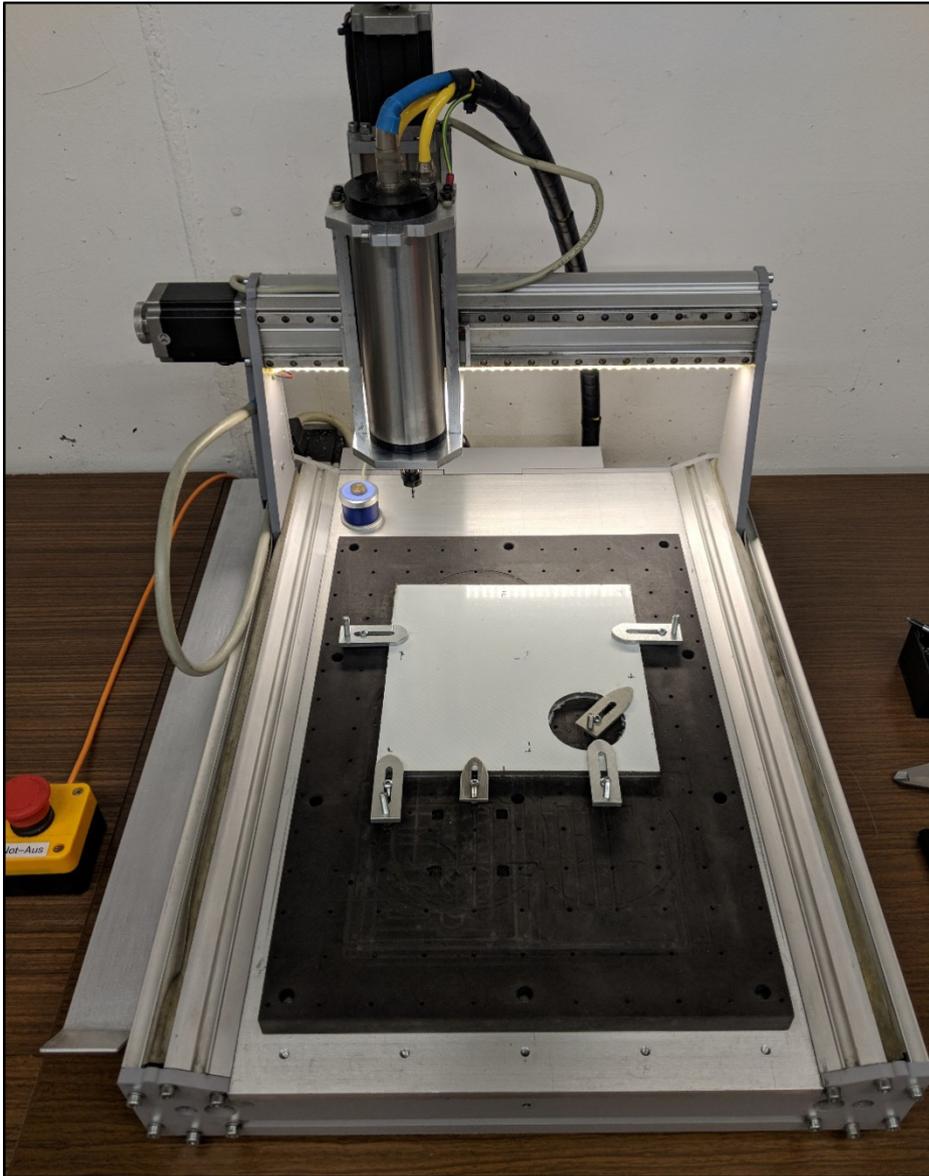
- Koordinaten -> Nullpunkt -> Koordinatenursprung
- Grundeinstellungen -> Sonstiges -> Jobausführung -> Start/Ende + Werkzeugwechsel
- Datenformat (Voreinstellung überprüfen)



## Schritt 2: Plattenmaterial aufspannen

Nachdem die Einstellungen in *WinPC-NC* gemacht und kontrolliert wurden geht es daran das Rohmaterial auf dem Tisch der Maschine zu befestigen.

Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten und im Beispiel werden dazu einfache Spannpratzen aus Aluminium verwendet:



Bevor der Werkstücknullpunkt eingestellt wird, bietet es sich an, die ungefähren Positionen der zwei Werkstücke auf dem Rohmaterial zu markieren. Damit wird sichergestellt, dass die Teile richtig positioniert sind und auch genügend Platz auf dem Rohmaterial haben. Auch erleichtert es den Nullpunkt im nächsten Schritt schneller zu finden und anzufahren.



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen



### Hinweis:

**Hinweis: Beim Aufspannen des Werkstücks immer auf genügend Spannunkte achten. Vor Beginn des Fräsjobs prüfen ob die Spannmittel den Kräften standhalten. Hier gilt die Regel: „Besser ein Spannunkt zu viel, als einer zu wenig!“**

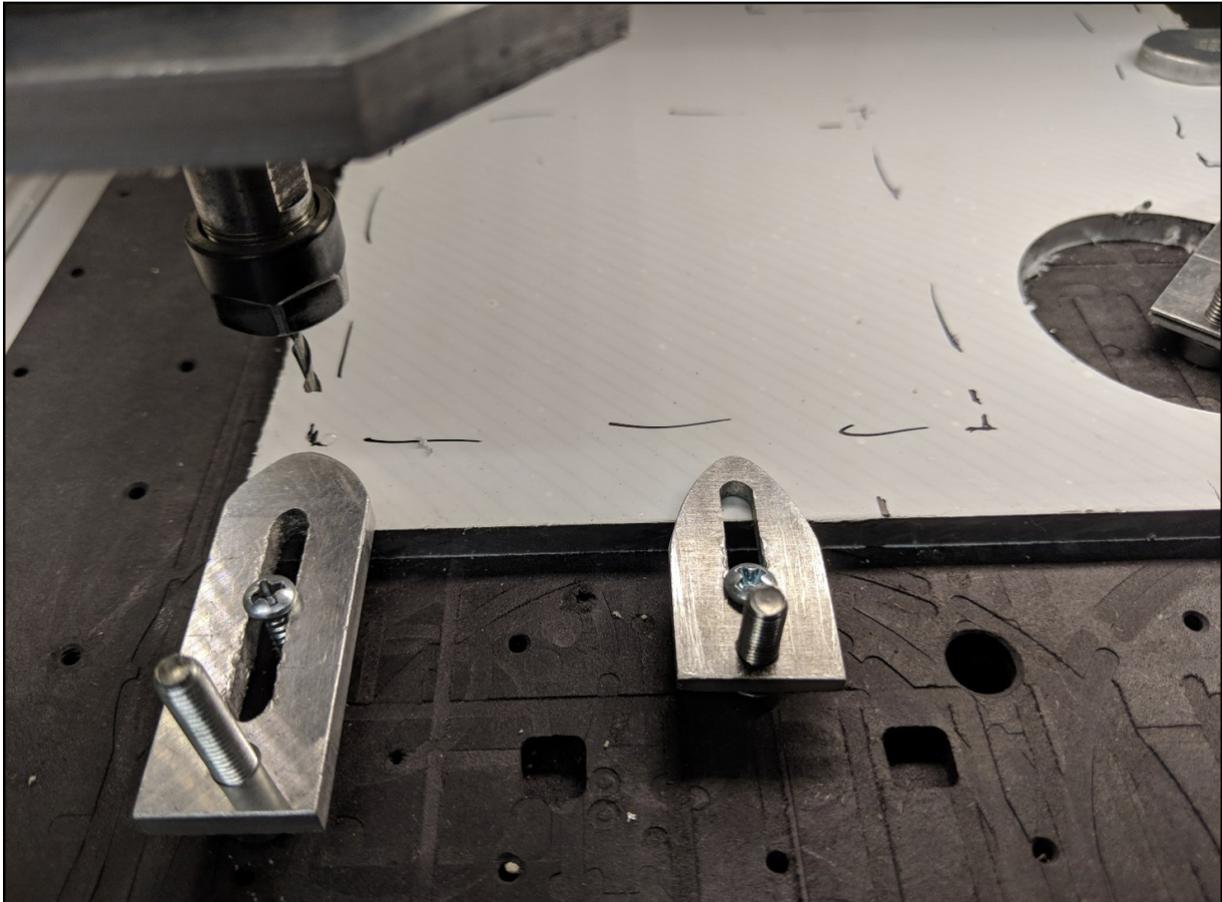
### Schritt 3: Nullpunkt einstellen

Da nun das Material befestigt und das Fräsprogramm eingestellt ist, muss noch der Werkstücknullpunkt definiert werden.

Öffnen Sie dazu den Menüpunkt Manuelles Fahren durch einen Klick auf das entsprechende Symbol oder mit der Funktionstaste F5.

Navigieren Sie mit den Pfeiltasten an den gewünschten (vorab markierten) Nullpunkt.

Fahren Sie dabei zuerst die X-/Y-Position an, anschließend die Z-Tiefe.





## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

---

Ist der korrekte Nullpunkt für alle drei Achsen gefunden, speichern Sie diesen ab.

Klicken Sie dazu auf Speichern... -> Nullpunkt XYZ oder nutzen Sie den Button am rechten Rand des Fensters.

Die Maschine fährt danach auf die in den Parametern eingestellte Sicherheitshöhe und bleibt dort stehen. Ihre Maschine ist nun bereit zur Bearbeitung der Werkstücke.



---

### Hinweis:

**Verwenden Sie ein Stück dünnes Papier und klemmen Sie es beim Herunterfahren der Z-Achse zwischen Ihr Werkstück und den Fräser. Fahren Sie solange ganz langsam abwärts, bis das Papier gerade so eingeklemmt wird und entfernen es anschließend wieder. So finden Sie immer den perfekten Z-Nullpunkt auf dem Werkstück.**

---

### Schritt 4: Fräsprogramm starten und Job ausführen

Nachdem soweit alle Vorarbeiten abgeschlossen sind, Sie die Maschine und Software-Einstellungen nochmal überprüft haben, ist es an der Zeit den automatischen Fräsjob zu starten.



---

### Gefahr:

**Beachten Sie beim Arbeiten an Ihrer CNC-Maschine immer die gängigen Sicherheitsvorschriften.**

**Fassen Sie niemals in den Arbeitsbereich Ihrer Maschine solange die Achsen sich bewegen oder dazu freigegeben sind.**

**Schalten Sie den Fräsmotor erst unmittelbar vor dem Fräsjob ein.**

---

Um den automatischen Job zu starten, genügt es jetzt auf den Button *Job starten* oder die Funktionstaste F3 zu drücken.

Die Maschine fährt anschließend los und führt den Job entsprechend der zuvor gewählten Einstellungen aus. Ein Abbruch des Programms ist jederzeit mit Stop oder in Notfällen mit dem Not-Aus Schalter möglich.



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ?

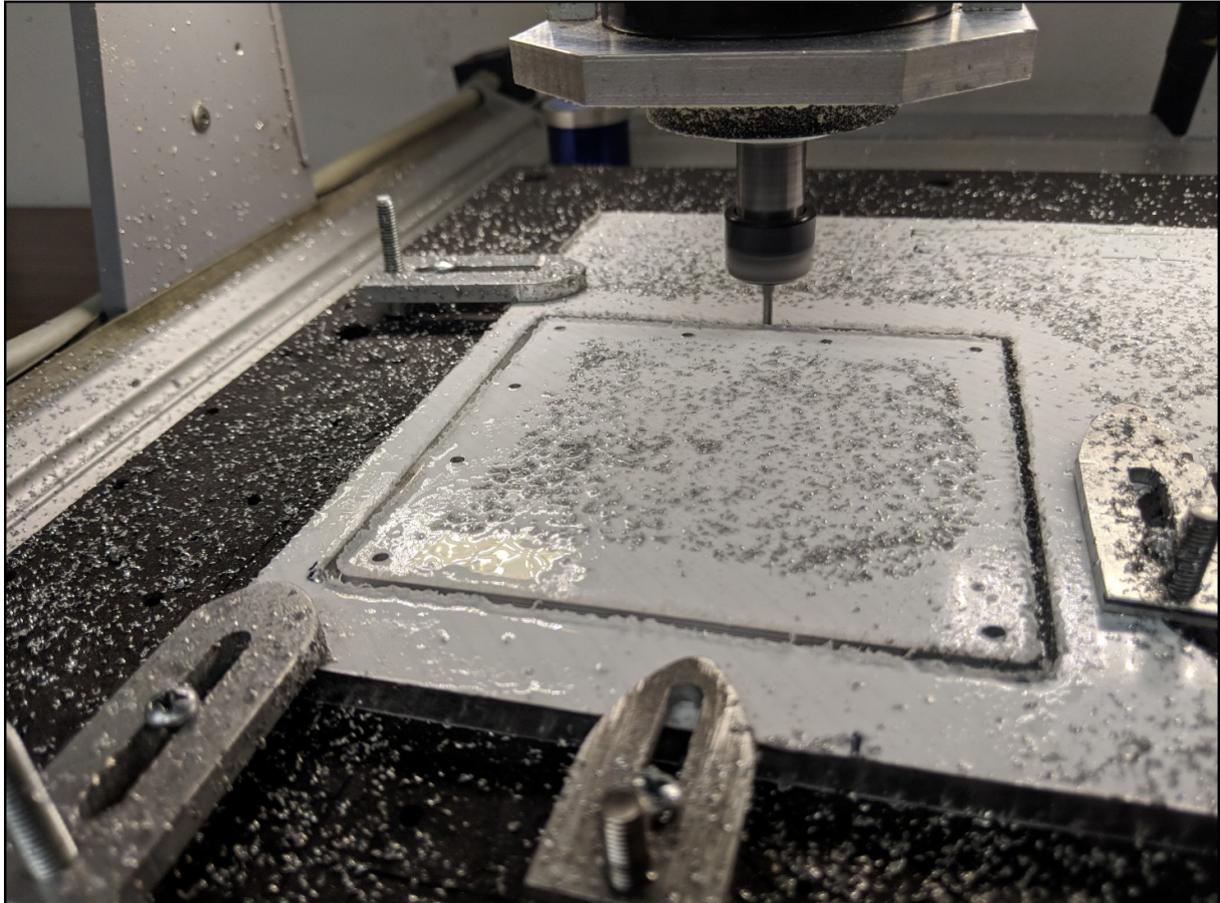
Eine Antastplatte fertigen



### Hinweis:

Um eine ordentliche Oberfläche zu erhalten und um das Fräswerkzeug gegen übermäßigen Verschleiß zu schützen, sollte während der Bearbeitung das Werkstück geschmiert werden.

In unserem Beispiel wird dazu reiner Methanol-Alkohol verwendet.



### Schritt 5: Werkstück nachbearbeiten

Sobald der Fräsjob abgearbeitet wurde, fährt die Maschine ihre Parkposition an und bleibt dort stehen. Nun können Sie wieder gefahrlos in den Arbeitsbereich der Maschine greifen.

Reinigen Sie anschließend das Werkstück und den Arbeitsbereich von Spänen und sonstigen Verunreinigungen und entnehmen Sie ihr fertiges Werkstück.

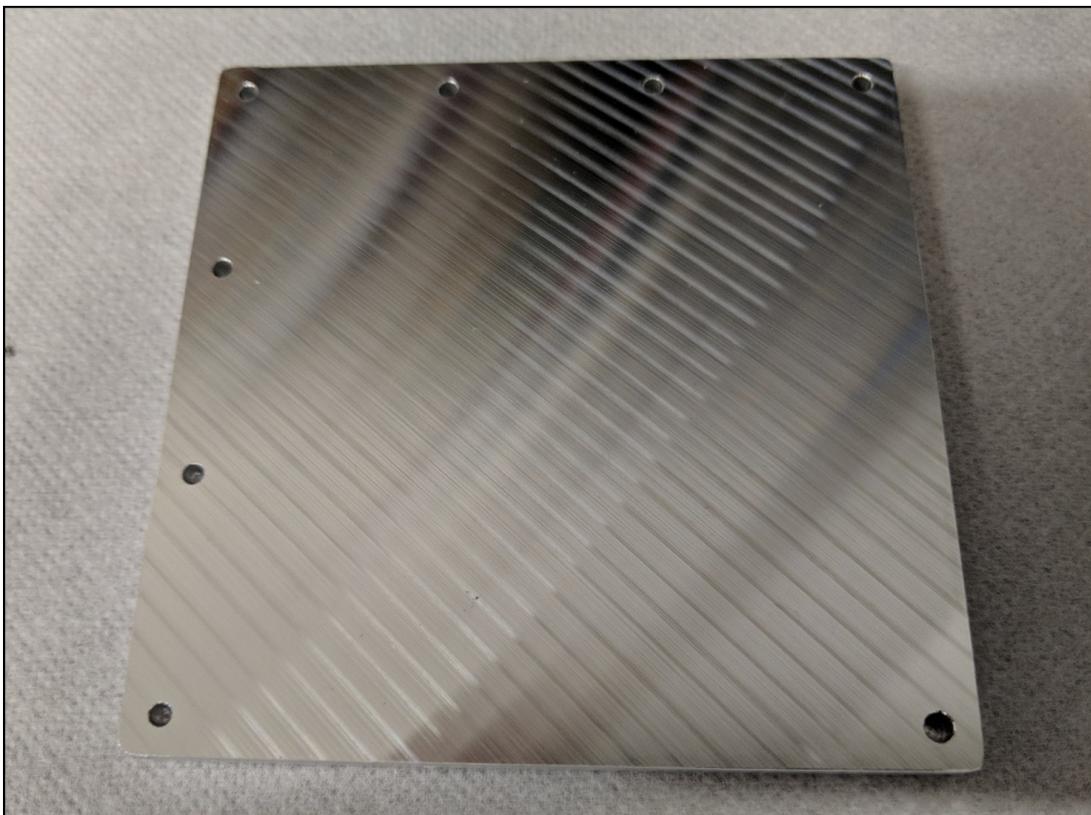
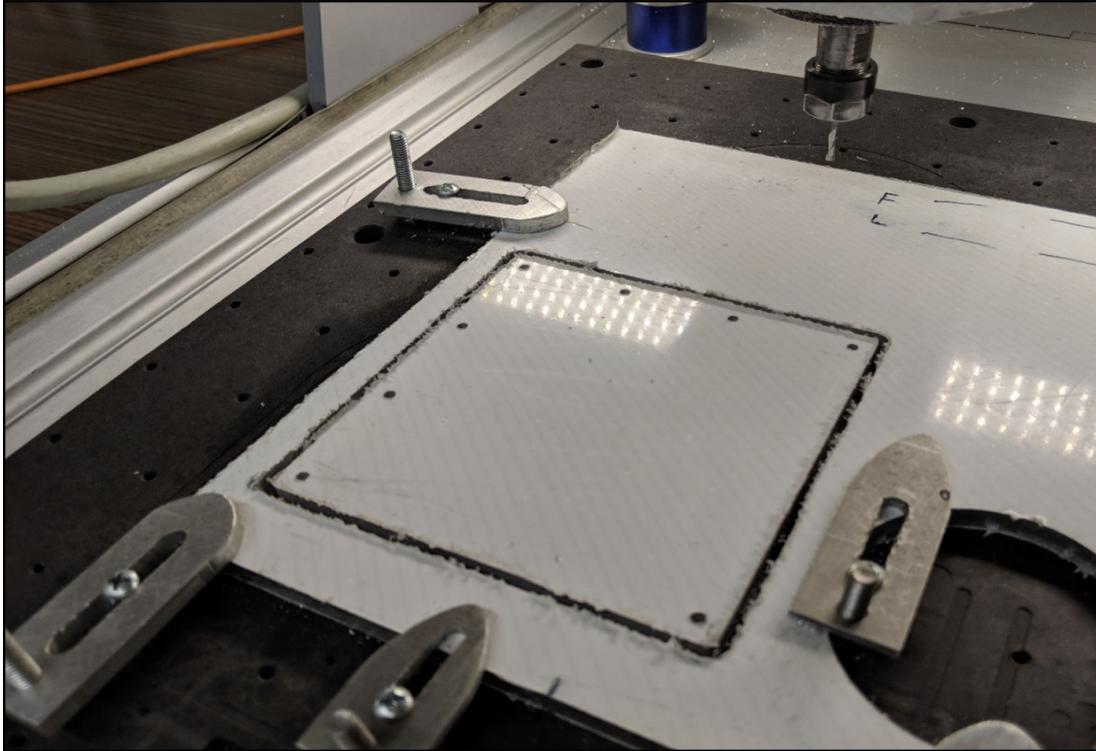
Entgraten Sie die Außenkonturen und Bohrungen mit entsprechendem Werkzeug.



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

---

Ihr fertig bearbeitetes Werkstück sollte nun in etwa so aussehen.



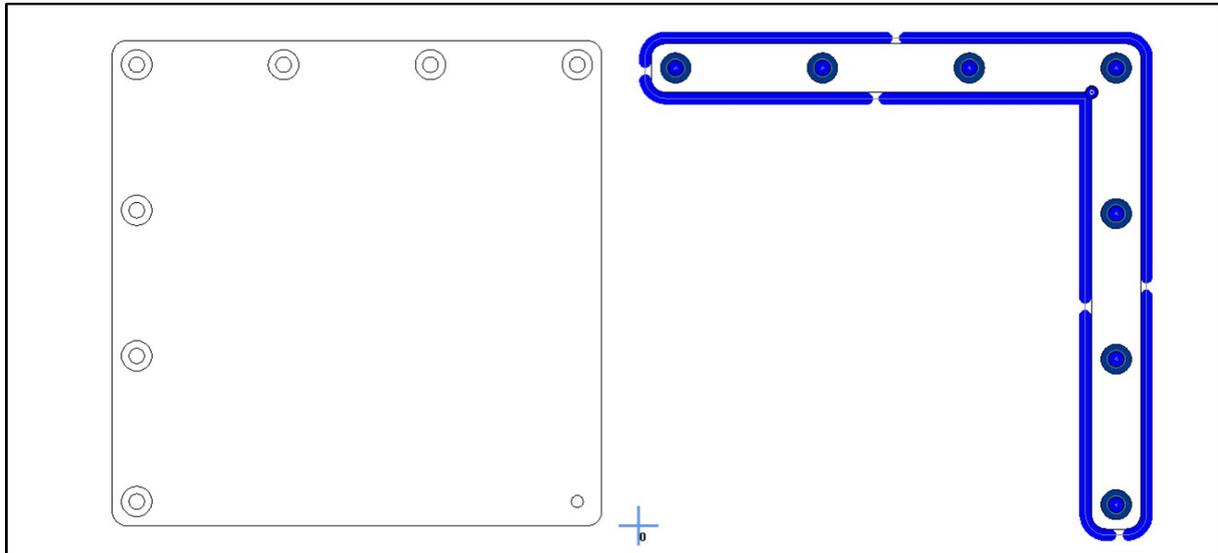


## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

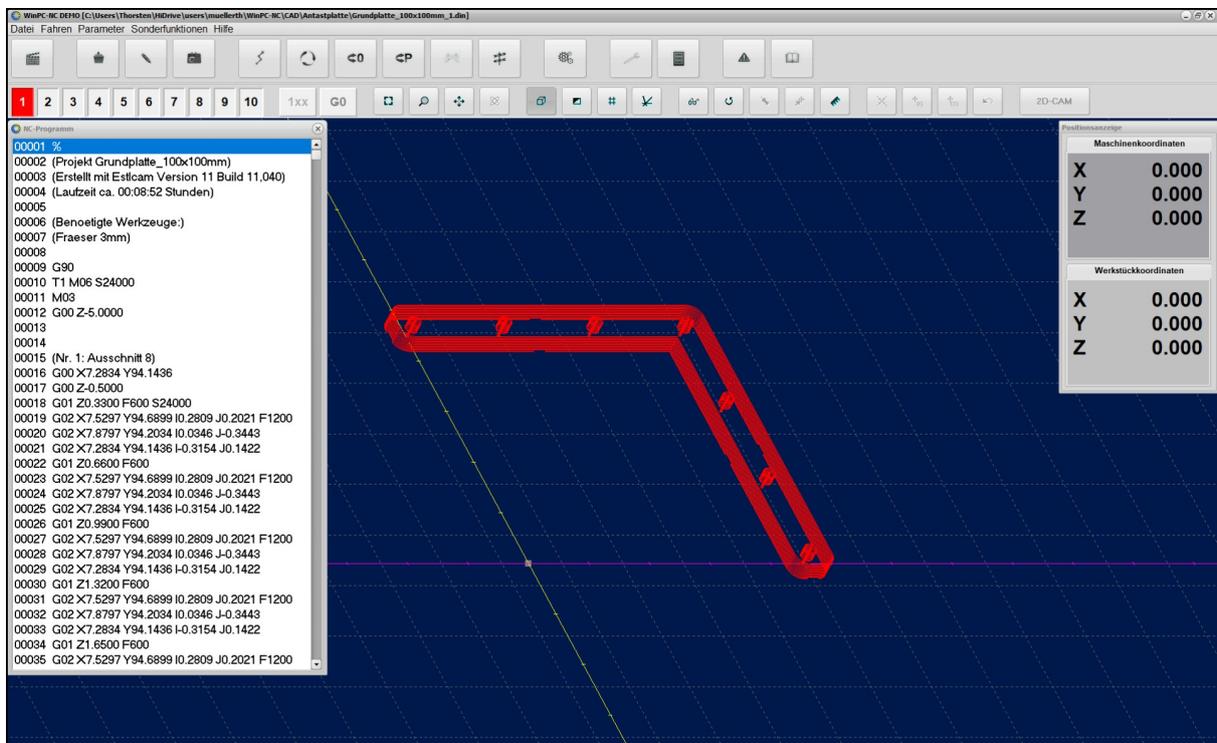
### Schritt 6: Bearbeitung des zweiten Einzelteils

Nachdem das erste der zwei Einzelteile fertiggestellt ist, wird das zweite Teil nach dem gleichen Schema bearbeitet.

Zuerst erstellen und speichern wir wieder das Fräsprogramm.



Öffnen Sie im nächsten Schritt die erzeugte Datei in *WinPC-NC*:



Anschließend nehmen Sie wie für das Werkstück zuvor alle nötigen Einstellungen in den *WinPC-NC* Parametern vor und sichern diese.



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

Nun wird wieder das Rohmaterial auf der Maschine befestigt und der Werkstücknullpunkt definiert.

Auch dieses Mal ist es hilfreich die Kontur vorab anzuzeichnen:



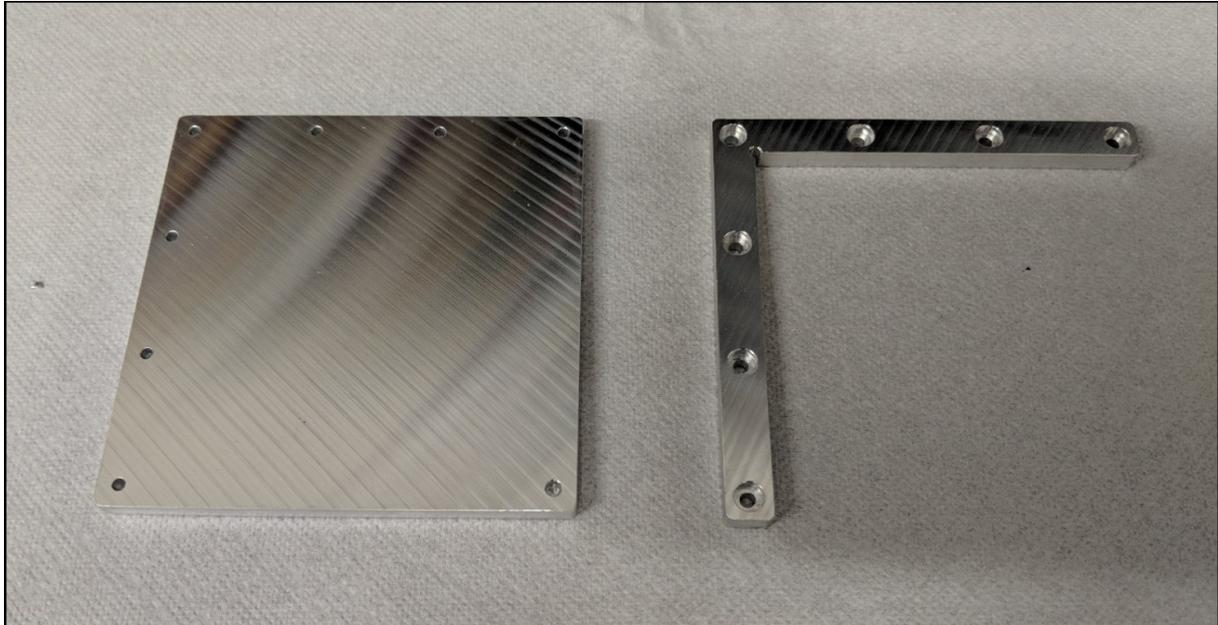
Nachdem auch dieses Teil fertig vorbereitet wurde, kann der Fräsjob gestartet werden.





### Schritt 7: Montage der Einzelteile

Jetzt liegen alle Einzelteile bereit und müssen montiert werden.



Zur Montage bieten sich jetzt zwei Varianten an:

1. Die Löcher in der Grundplatte werden mit 7x M3-Gewinde versehen
2. Die Löcher werden auf 3,2mm aufgebohrt und in der Grundplatte werden in die vorgesehenen Vertiefungen M3-Muttern eingesetzt.

Vorteil der Variante 2 ist, dass keine filigranen M3-Gewinde geschnitten werden müssen. Wir empfehlen aber, je nach Ihren Möglichkeiten die Variante 1, da dies eine ebene Oberfläche zur Folge hat, was sich günstig beim Antaster der Z-Höhe auswirkt.

Zusätzlich zu den oben genannten Befestigungspunkten muss noch ein M4-Gewinde für den Anschluss der Leitung vorgesehen werden. Diese wird in der gegenüberliegenden Ecke des Anschlagwinkels in die schon vorhandene Bohrung eingeschnitten.

Nachdem die Gewinde geschnitten wurden oder die Muttern in die Vertiefungen gelegt sind, können die Einzelteile mit 7 Stück M3x10mm Schrauben verbunden werden.

Sie sollten hier die Schrauben zuerst nur ansetzen und leicht anziehen um die Platte dann auf einer ebenen Fläche stehend fest zu verschrauben. Damit wird erreicht, dass die Kanten bündig zueinander verlaufen und es zu keinen Abweichungen beim späteren Antasten kommt.

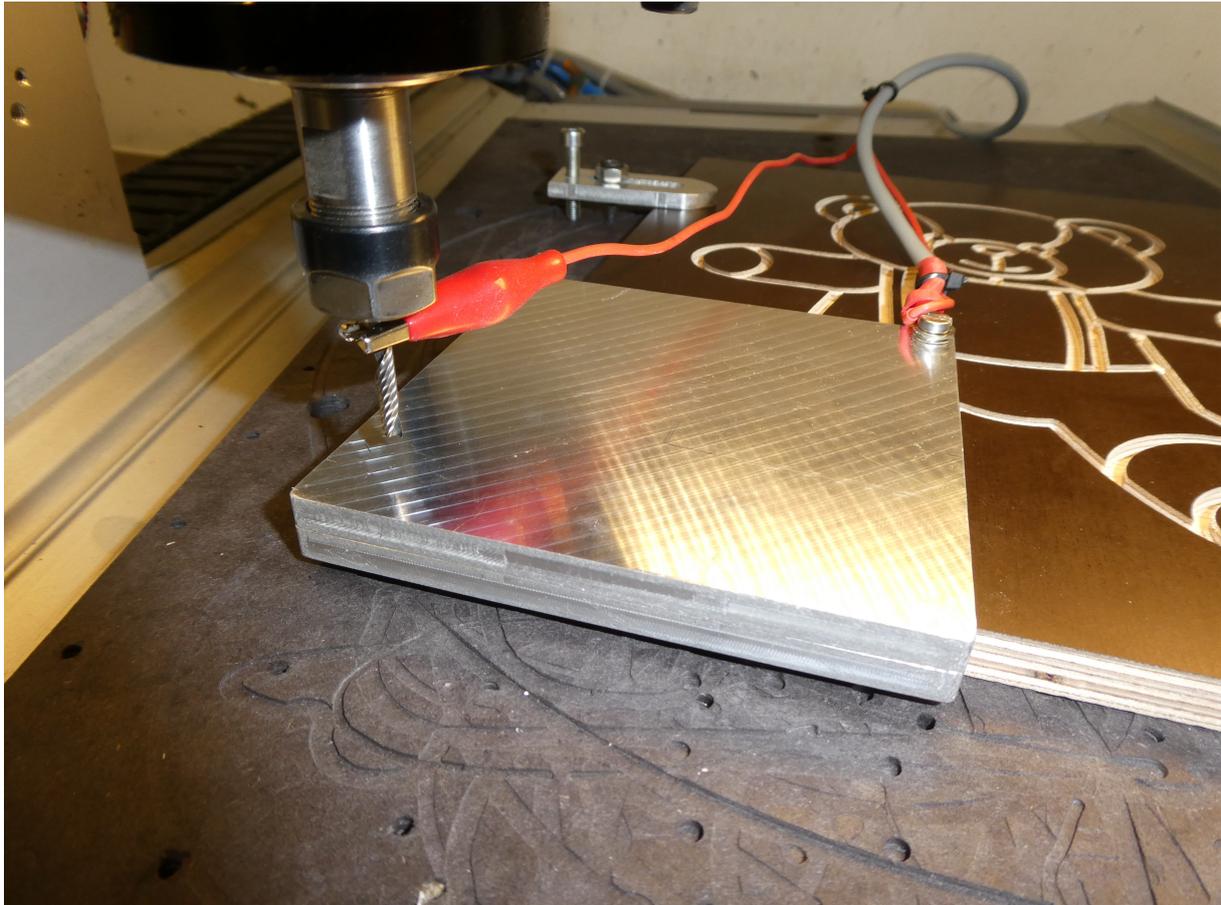


## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

Sobald die zwei Einzelteile miteinander verbunden sind muss als letzter Schritt auf der gegenüberliegenden Seite die Anschlussleitung angebracht werden.

Dazu bietet sich ein Ringkabelschuh und eine flexible Leitung an. Diese werden mit einer kurzen M4-Schraube an der Platte befestigt. Für einen besseren Kontakt kann eine Zahnscheibe untergelegt werden.

Als Zugentlastung kann ein Sockel für einen Kabelbinder auf der Oberfläche der Platte verklebt werden.



Die Anschlußleitung und z.B. eine Krokoklemme für das eingespannte Werkzeug werden so verdrahtet, dass ein Eingangssignal an der Steuerung und für *WinPC-NC* zur Verfügung steht. Sie können den verwendeten Eingangspin im Signal-Assistenten von *WinPC-NC* als Eingangssignal *I221 Taster* definieren. Eine detaillierte Anleitung zum Einstellen von Eingangssignalen finden Sie im Handbuch von *WinPC-NC*.

Es wird empfohlen einen der GND-Anschlüsse am LPT-Port mit der Krokoklemme und den Kontakt der Tastplatte mit einem Eingangspin des LPT-Ports zu verbinden. Die genaue Belegung der Schnittstelle finden Sie im Handbuch zu *WinPC-NC*. Sollten Sie einen Eingang an Ihrer Steuerelektronik nutzen, finden Sie die entsprechenden Informationen in der zugehörigen Dokumentation. Achten Sie darauf, dass der Eingangspin nicht mit einer geerdeten Oberfläche in Kontakt kommen darf. Sollte Ihr Maschinentisch ebenfalls geerdet sein, sollten Sie beim Bearbeiten von leitendem Material während dem Vermessen mit der Tastplatte für eine Isolierung zwischen Werkstück und Tastplatte sorgen.



## Wie geht das mit *WinPC-NC* ? Eine Antastplatte fertigen

---

Jetzt ist Ihre Antastplatte fertiggestellt und Sie können diese zukünftig zusammen mit ***WinPC-NC*** einsetzen um Ihre Werkstücke auf dem Tisch einzurichten.

Im Downloadbereich finden Sie eine weitere „Wie geht das...? Anleitung zur Benutzung der Antastplatte.

Wir wünschen viel Erfolg beim Nachmachen!



### Tipp:

Sollten Sie beim Durchlesen dieser Anleitung festgestellt haben, dass Ihnen detaillierte Informationen fehlen, finden Sie eine ausführliche Schritt für Schritt Anleitung im „Wie geht das...?! Projekt: Werkzeughalter“.

In diesem Teil wird auch auf kleine Details beim Einstellen von ***WinPC-NC*** eingegangen und es wurde speziell für ***WinPC-NC*** Ein- und Umsteiger verfasst.

Auch diese Anleitung finden Sie zum Download auf unserer Homepage.

---

Stand: 29.10.2018 // TMü // 23.5.2019 // BL