

**HARMUTH**  
CNC-FRÄSTECHNIK



**Bedienungsanleitung**  
**Penta-Tec V3**  
**für F+Serie / Profi-Serie**

Aufbau der Software	Seite 1
<b>1. Step: Maschinenstatus</b>	
Positionen anfahren (AUTO)	Seite 2
Positionen setzen (SET)	Seite 3
Manuelles Fahren (MAN)	Seite 4
<b>2. Step: Werkzeuge und Materialdaten</b>	
Werkzeuge anlegen	Seite 5 + 6
Werkzeugwechsler	Seite 7
Material anlegen	Seite 8
Fernbedienung	Seite 9
<b>3. Step: Erste Fräsaufgaben</b>	
Datei öffnen	Seite 10
Drehen / Gruppierungen	Seite 11
Arbeiten mit Ebenen	Seite 12
Startpunkt / Nummerierung	Seite 13
Kontur / Nutzen	Seite 14
Anordnen / Bearbeiten	Seite 15
Automatische Vakuumpfelder	Seite 16
<b>Übung 1</b> Einfache Fräsdatei	Seite 17
<b>Übung 2</b> Fräsdatei mit 2 Ebenen	Seite 18
<b>Erweiterte Funktionen</b>	Seite 20 - 38

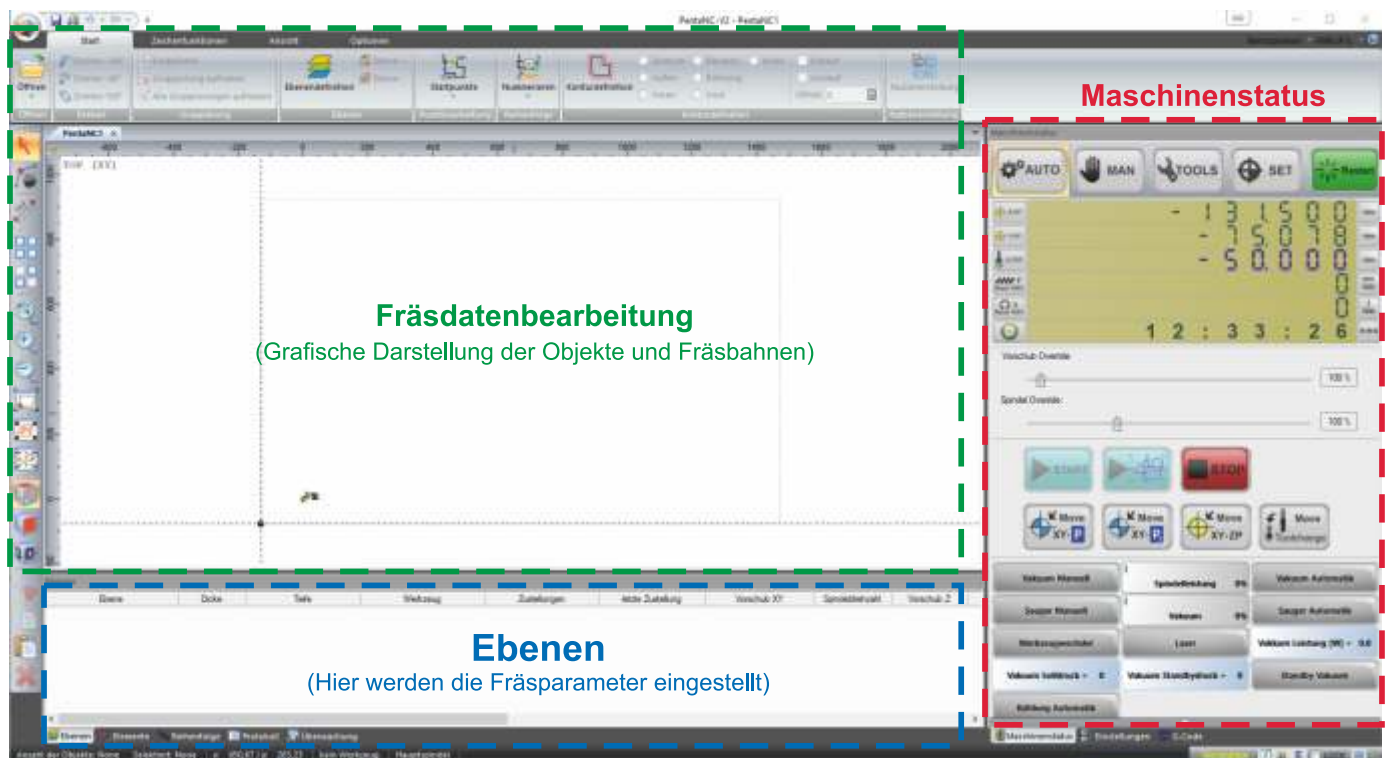
Die Software erklären wir in 3 Steps, die wir Ihnen hier noch einmal aufgelistet haben.

## 1. Step: Maschinenstatus

Positionen anfahren (**AUTO**), Positionen setzen (**SET**), Manuelles Fahren (**MAN**)

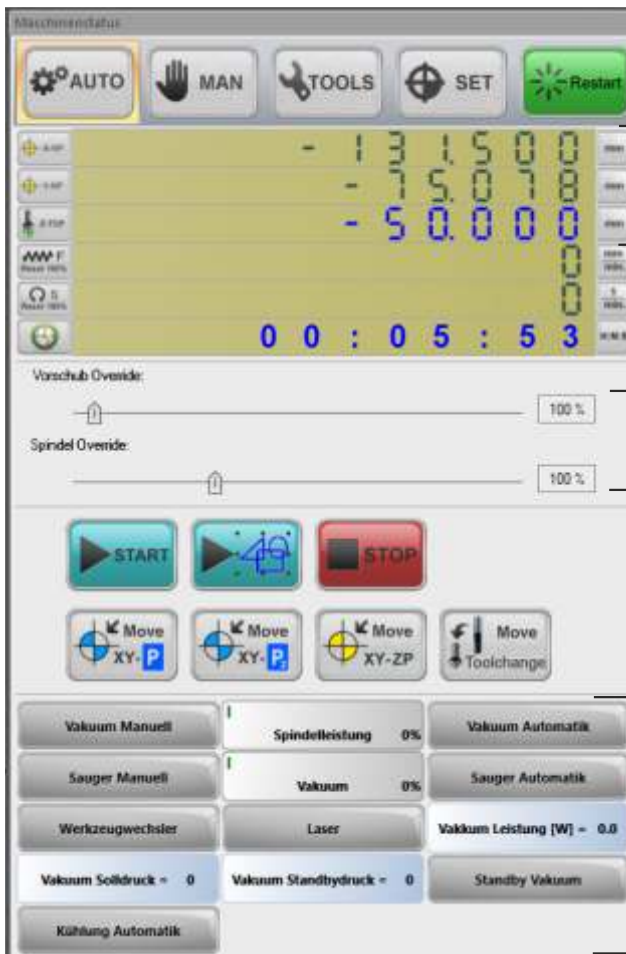
## 2. Step: Werkzeuge (Tools) und Materialdaten anlegen (in Optionen)

## 3. Step: Erste Fräsaufgaben



Tastenbelegung:

- ESC = Stop der Anlage
- Strg + K = Kontur neu berechnen
- P = Zeigt Objektpunkte (ein- oder aus)
- K = Zeigt Konturpunkte (ein- oder aus)
- A = Ansicht alle Objekte
- V = Ansicht Vakuumfelder ein- oder aus (nur bei automatische Vakuumfelder)
- M = Maschinenmechanik ein- oder ausblenden



Maschinenposition (in mm)

Fräsvorschub (in mm/min)

Spindeldrehzahl (in 1/min)

Vorschub + Spindeldrehzahl steuern 0-300%

Dieser Bereich sieht je nach Maschinenausstattung anders aus

- Ausgänge steuern und überwachen
- Vakuumdruck manuell einstellen

## Piktogramm-Erklärungen:

	Fräsen aller Objekte starten
	Fräsen selektierter Objekte
	Bearbeitung abbrechen
	Fahre zur Parkposition 1 (wird mit einem blauem Punkt im Arbeitsbereich dargestellt)
	Fahre zur Parkposition 2 (meistens im hinteren Bereich, wird nicht dargestellt)
	Fahre zum Nullpunkt XY (wird mit einem gelben Punkt im Arbeitsbereich dargestellt)
	Fahre zum Werkzeugwechsellpunkt (wird mit einem grauem Punkt im Arbeitsbereich dargestellt)

## TIP:

Mit Maus auf Symbol und F1 drücken.  
Es öffnet sich die Hilfe.

## INFO:

Die Positionen werden im eingestellt (nächste Seite)



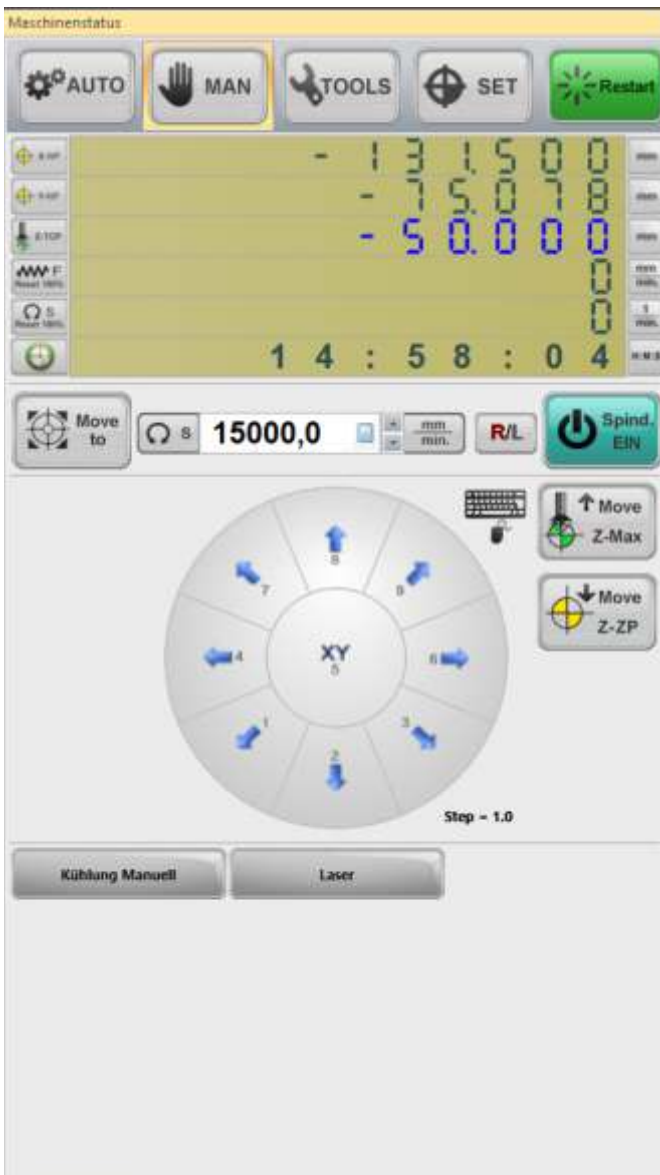
**INFO:**  
Wenn die Zahlen rot angezeigt werden, ist der Laser eingeschaltet.

Positionen manuell eingeben oder akt. Position übernehmen  
*(nicht bei Z, wenn der Nullpunkt auf dem Tisch ist, wird automatisch vermessen!)*

Piktogramm-Erklärungen:

	Nullpunkt einstellen
	Standard Nullpunkt wiederherstellen
	Parkposition 1 einstellen
	Parkposition 2 einstellen
	Werkzeugwechsellpunkt einstellen

	Nullpunkt Ecke wird übernommen (Button wird grün)
	Laserpunkt einschalten (Button wird rot) <b>ACHTUNG!!!</b> <i>Wenn der Nullpunkt mit dem Laser angefahren wird, muss dieser unbedingt eingeschaltet bleiben, da sonst der Nullpunkt der jeweiligen Werkzeugposition übernommen wird!</i>
	Maschine manuell fahren Über Piktogramm, Tastatur oder Nummernfeld



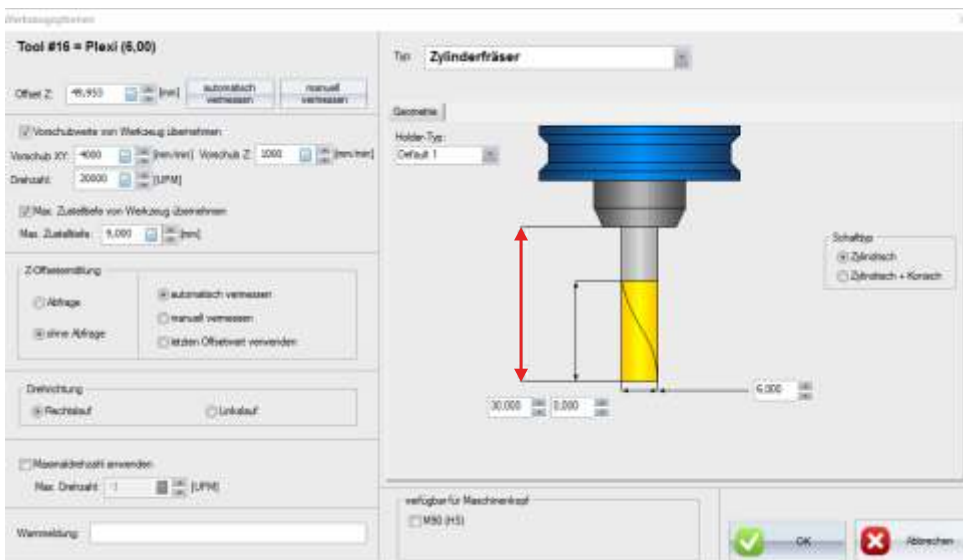
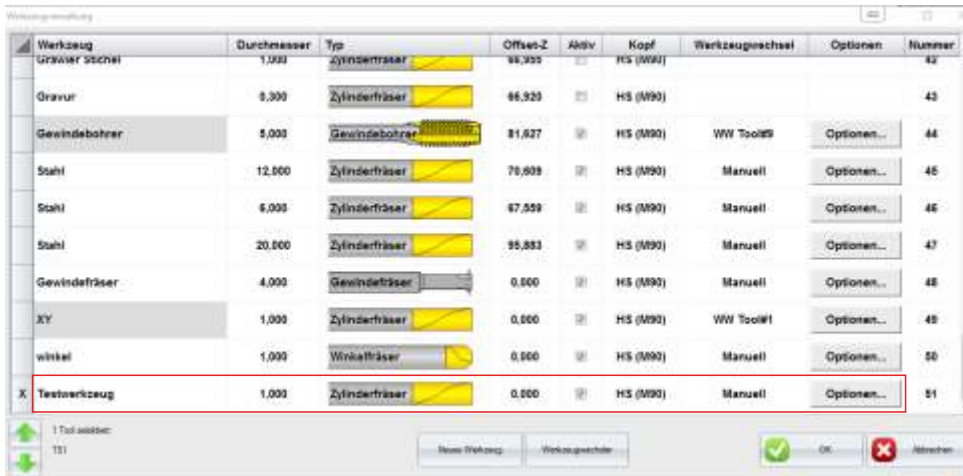
## Piktogramm-Erklärungen:

	Spindel (Ein / Aus)
	Spindeldrehung (rechts - links) <small>(nur bei Profi-Serie)</small>
	Maschinenpositionierung mit Maus <small>Ideal zum Überprüfen, ob die Materialgröße ausreicht.</small>
	Fahre zum max. Z-Parkplatz
	Fahre zum Nullpunkt Z

	Vorgabe Spindeldrehzahl
---	-------------------------



Nach dem Sie den Fräser angelegt haben, können Sie über **Optionen...** die Parameter einstellen.



## WICHTIG!

Hier muss die Länge des Fräsers von Unterkante Spannmutter bis Fräserspitze angegeben werden.



Hier **können** Vorschubwerte und die max. Zustellungen vordefiniert werden.

Einzahfräser	Kunststoff / Aluverbund / Holz		Acryl (Plexiglas)		Aluminium	
	Vorschub mm / min	max. Zustellung $\varnothing \times 2$	Vorschub mm / min	max. Zustellung $\varnothing \times 1,5$	Vorschub mm / min	max. Zustellung $\varnothing \times 0,5$
$\varnothing$ 3mm	3000	6	2000	4	500	1,5
$\varnothing$ 4mm	4000	8	3000	6	750	2
$\varnothing$ 6mm	6000	12	4000	10	1000	3
$\varnothing$ 8mm	8000	16	4000	12	1500	4



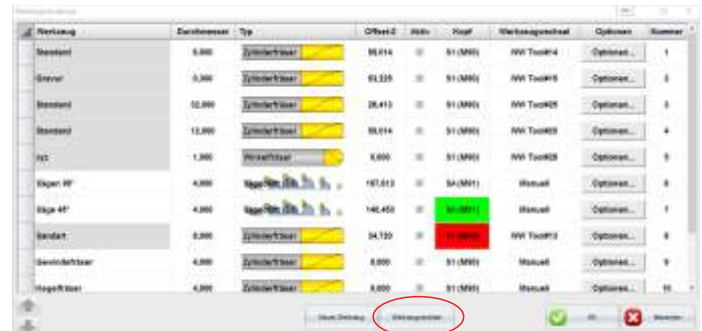
## Werkzeugplätze und Zuweisung

Über den Maschinenstatus

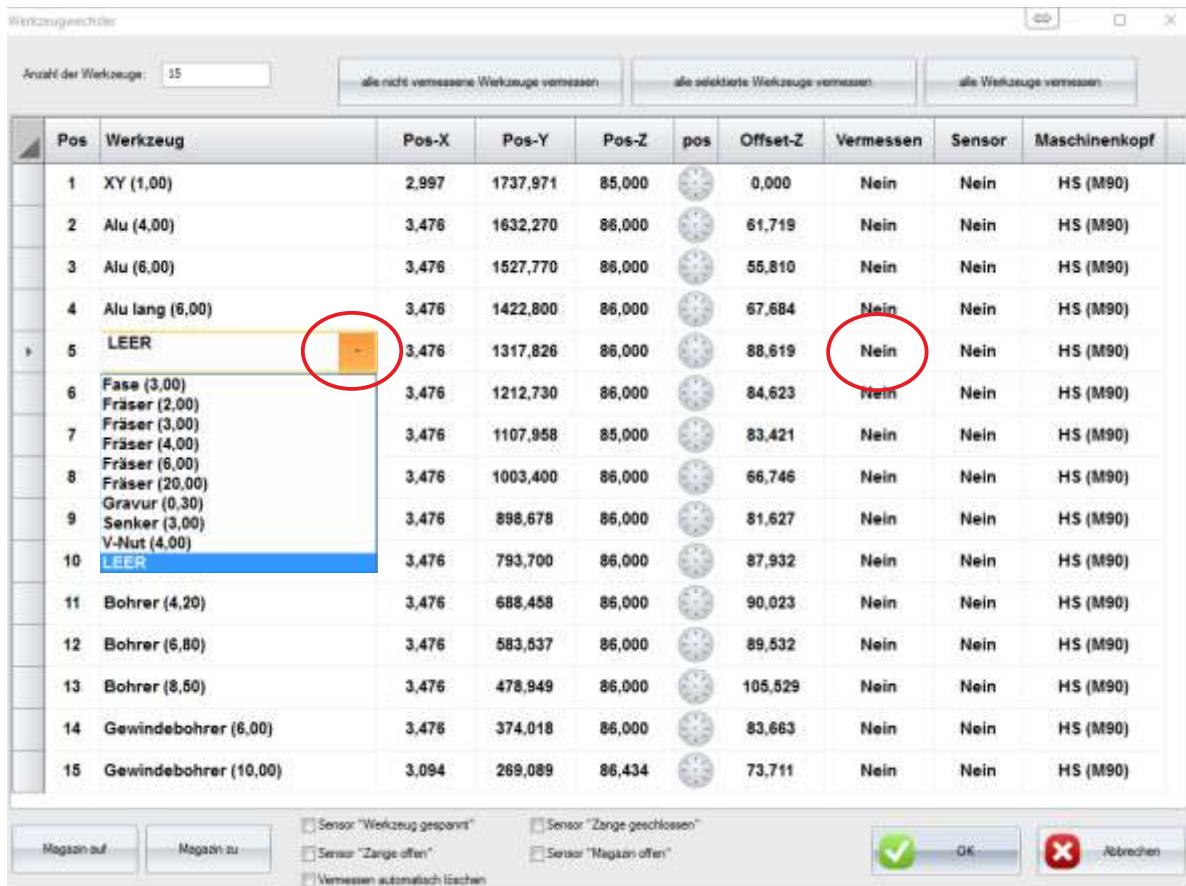


oder in der Werkzeugverwaltung

gelangen Sie in dieses Menü.



Wählen Sie eine Position im Werkzeugwechsler aus und klicken in das Feld Werkzeug. Es erscheint ein Pfeil an der Seite (rot umrandet) wo Sie den neuen Fräser auswählen können.



Der Status „Vermessen“ wird automatisch auf „Nein“ gestellt.

Die Werkzeuge können hier vermessen werden, müssen aber nicht da die Maschine die dann automatisch vermisst, wenn diese gebraucht werden.


### INFO:

Bei Maschinen mit einem Mehrspindelsystem, wird im Feld „Maschinenkopf“ die zugewiesene Frässpindel angezeigt.

Über Optionen - Materialdatenbank gelangen Sie in dieses Menü



Material	Bearbeitung	Dicke	Werkzeug	Bearbeitungshöhe	Höhe	erste
Acryl (30,00)	Fräsen	30,000 mm	Alu (5,00)	HS T16	30,000 mm	
Aluminium (10,00)	Fräsen	10,000 mm	Alu (5,00)	HS #3	10,000 mm	
Aluminium (15,00)	Fräsen	15,000 mm	Alu (5,00)	HS #3	15,000 mm	
Aluminium (2,00)	Fräsen	2,000 mm	Alu (4,00)	HS #2	2,000 mm	
X Aluminium (20,00)	Fräsen	20,000 mm	Alu lang (5,00)	HS #4	20,000 mm	
Aluminium (5,00)	Fräsen	5,000 mm	Alu (5,00)	HS #3	5,000 mm	
Forex (20,00)	Fräsen	20,000 mm	XY (5,00)	HS #5	20,000 mm	
Kunststoff (18,00)	Fräsen	10,000 mm	Alu (5,00)	HS #3	10,000 mm	
MDF (18,00)	Fräsen	20,000 mm	Alu lang (5,00)	HS #4	20,000 mm	
Multiplex (21,00)	Fräsen	21,000 mm	Alu lang (5,00)	HS #4	21,000 mm	
Plexi (18,00)	Fräsen	10,000 mm	Plexi (5,00)	HS T16	10,000 mm	
Stadel (40,00)	Fräsen	40,000 mm	Alu (18,00)	HS #7	40,000 mm	
Teak (18,00)	Fräsen	10,000 mm	Alu lang (5,00)	HS #4	10,000 mm	

Über den Button  öffnet sich ein Zusatzfenster

Materialdaten

Bezeichnung: Plexi

Werkzeug: Plexi (5,00) HS T16

Dicke: 10,000 [mm]    Vorschub XY: 4000 [mm/min]

Tiefe: 10,000 [mm]    Vorschub Z: 1000 [mm/min]

erste Zustellung: 0,000 [mm]    Spindeldrehzahl: 20000 [UPM]

max. Zustellung: 9,000 [mm]    Startverzögerung: 0,0 [s]

letzte Zustellung: 1,000 [mm]    Positionierungshöhe: 5,0 [mm]

letzte Zustellung am Ende

Materialspezifische Richtungsvorgabe

Gleichlauf     Gegenlauf

OK    Abbrechen

Geben Sie die Bezeichnung Ihres Materials ein und wählen Sie das Werkzeug aus.

Falls Sie die Vorschubwerte beim Werkzeug anlegen gespeichert haben, werden diese automatisch übernommen.

erste Zustellung: 0,000 [mm]

max. Zustellung: 9,000 [mm]

letzte Zustellung: 1,000 [mm]

letzte Zustellung am Ende

Bei einigen Materialien ist es sinnvoll, in mehreren Zustellungen zu Fräsen. Diese Werte können Sie dem Material hier vorgeben.

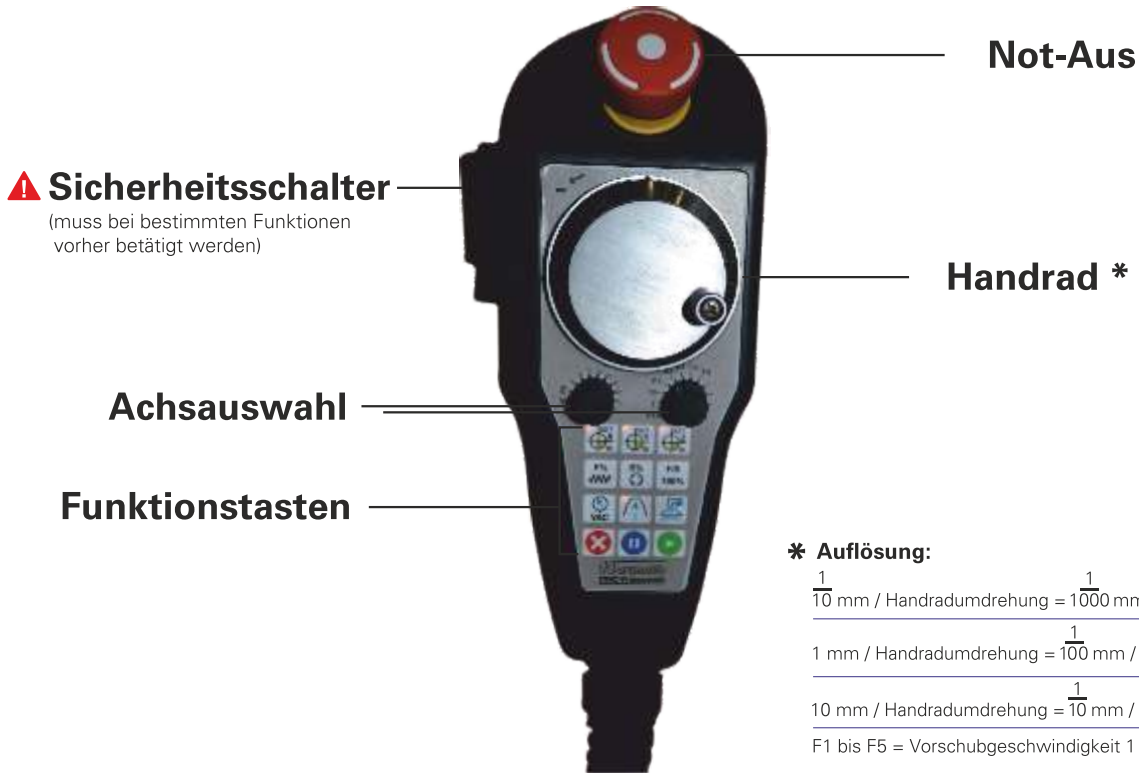
Material	Bearbeitung
Acryl (30,00)	Fräsen
Aluminium (10,00)	Fräsen
Aluminium (15,00)	Fräsen
Aluminium (2,00)	Fräsen
X Aluminium (20,00)	Fräsen
Alu	Fräsen
For	Fräsen
Kar	Fräsen
MDF	Fräsen
Multiplex (21,00)	Fräsen

### INFO:

Wenn ein Material viel verarbeitet wird, können Sie dieses als Voreinstellung speichern.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste neben dem Materialnamen (rot umrandet) und wählen „Voreinstellung“ aus.

## Nur für Profi-Serie



**⚠ Sicherheitsschalter**  
(muss bei bestimmten Funktionen vorher betätigt werden)

**Not-Aus**

**Handrad \***

**Achsauswahl**

**Funktionstasten**

**\* Auflösung:**

$$\frac{1}{10} \text{ mm} / \text{Handradumdrehung} = \frac{1}{1000} \text{ mm} / \text{Teilstrich}$$

$$1 \text{ mm} / \text{Handradumdrehung} = \frac{1}{100} \text{ mm} / \text{Teilstrich}$$

$$10 \text{ mm} / \text{Handradumdrehung} = \frac{1}{10} \text{ mm} / \text{Teilstrich}$$

F1 bis F5 = Vorschubgeschwindigkeit 1

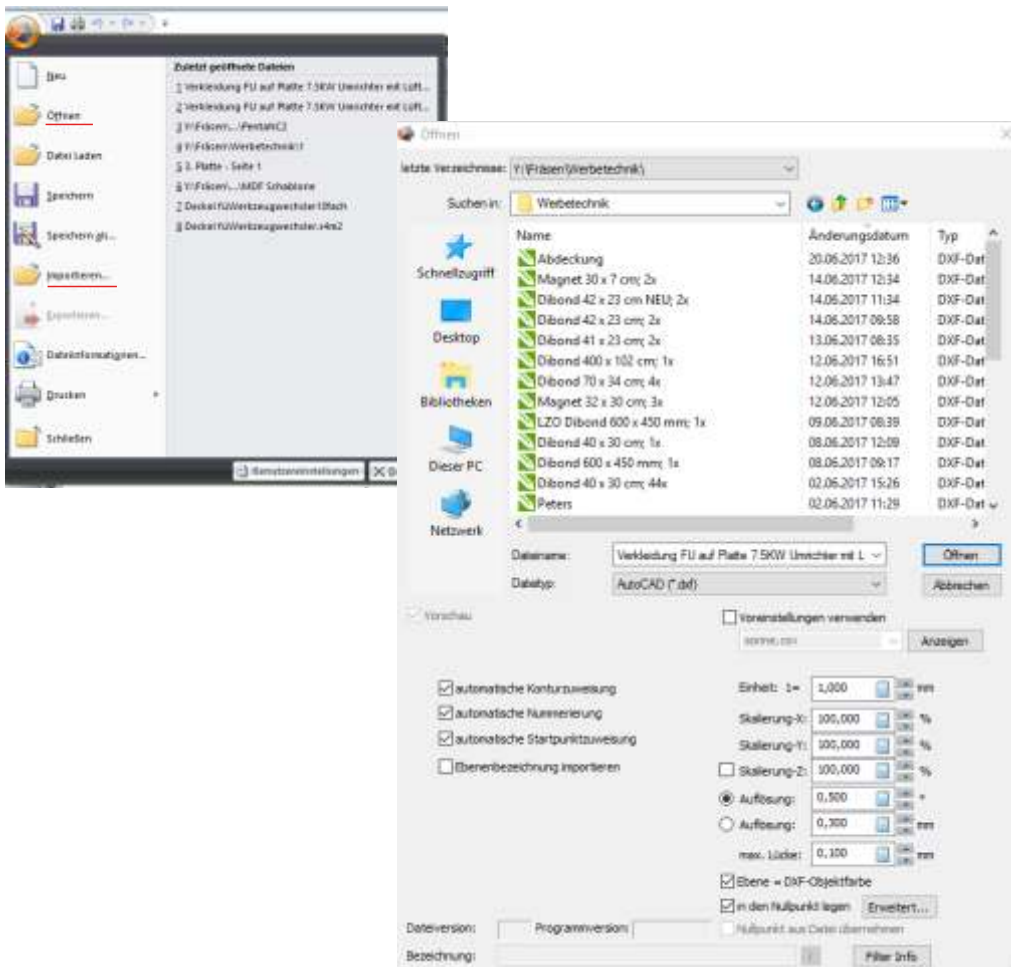
1 (langsam) bis 5 (schnell)

Symbol	Funktion	Bemerkung
	<b>X - Nullpunkt speichern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Speichern drücken</li> <li>Lampe blinkt langsam</li> <li>bei schnellem Blinken wurde Nullpunkt für diese Achse übernommen</li> </ul>
	<b>Y - Nullpunkt speichern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Speichern drücken</li> <li>Lampe blinkt langsam</li> <li>bei schnellem Blinken wurde Nullpunkt für diese Achse übernommen</li> </ul>
	<b>Z - Nullpunkt speichern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zum Speichern drücken</li> <li>Lampe blinkt langsam</li> <li>bei schnellem Blinken wurde Nullpunkt für diese Achse übernommen</li> </ul>
	<b>Fräsvorschub einstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>über Handrad von 0 - 300 % einstellbar</li> </ul>
	<b>Drehzahl einstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>über Handrad von 0 - 300 % einstellbar</li> </ul>
	<b>Fräsvorschub und Drehzahl zurücksetzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Betätigung wird Fräsvorschub und Drehzahl auf 100 % zurückgesetzt</li> </ul>

**⚠** = vorher Sicherheitsschalter betätigen

Symbol	Funktion
	<b>Vakuum ON / OFF</b>
	<b>Haube AUF / ZU</b>
	<b>Sauger ON / OFF</b>
	<b>Fräsabbruch</b>
	<b>Fräspause</b>
	<b>Frässtart</b>

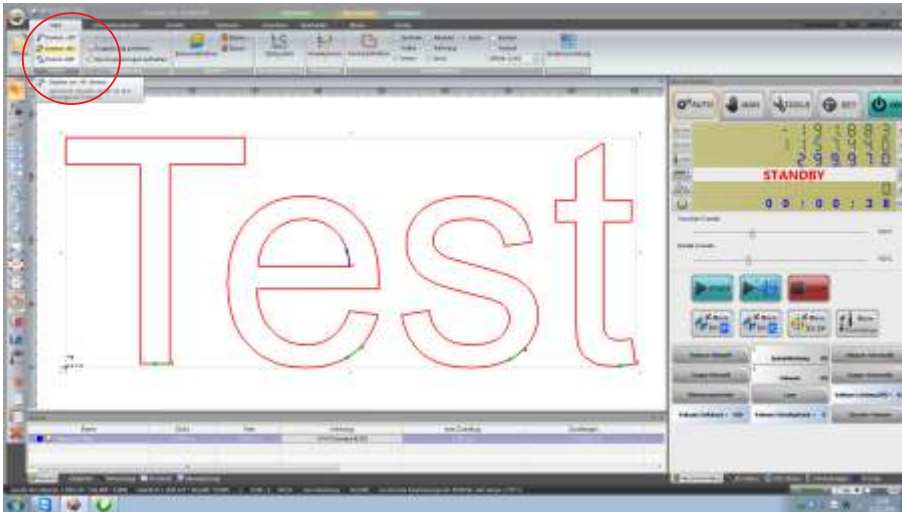
## Fräsdaten öffnen oder Importieren



### Erklärungen:

<input type="checkbox"/> Voreinstellungen verwenden	Dient zur Automatisierung von Ebenen
<input checked="" type="radio"/> Auflösung: 0,500 mm <input type="radio"/> Auflösung: 0,300 mm	Abhängig vom zu fräsendem Objekt je kleiner das Objekt, umso niedriger die Auflösung (weniger Knotenpunkte) je größer das Objekt, umso höher die Auflösung (mehr Knotenpunkte) Auflösung hier in Grad
<input checked="" type="checkbox"/> Ebene = DXF-Objektfarbe	Funktioniert nur bei DXF-Dateien die Linienfarben zugewiesen bekommen
<input checked="" type="checkbox"/> automatische Konturzuweisung <input checked="" type="checkbox"/> automatische Nummerierung <input checked="" type="checkbox"/> automatische Startpunktzuweisung <input type="checkbox"/> Ebenenbezeichnung importieren	Funktionen können je nach Belieben aktiviert werden Die Konturzuweisung funktioniert nur, wenn die Voreinstellung in der Materialdatenbank aktiviert ist.
<input checked="" type="checkbox"/> in den Nullpunkt legen	Sollte immer aktiviert sein!

## Drehen

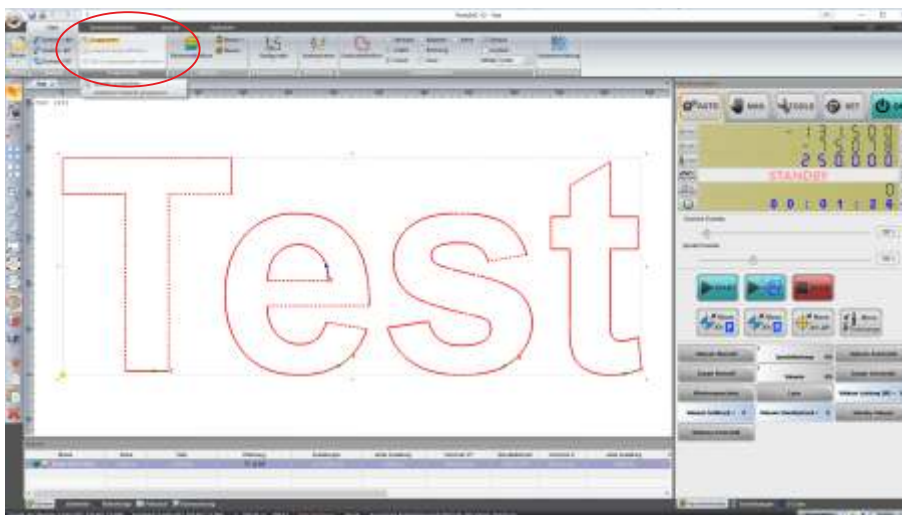


### Bemerkung

- Objekte können beliebig gedreht werden

*Beim Drehen bleibt das Objekt am Nullpunkt*

## Gruppe

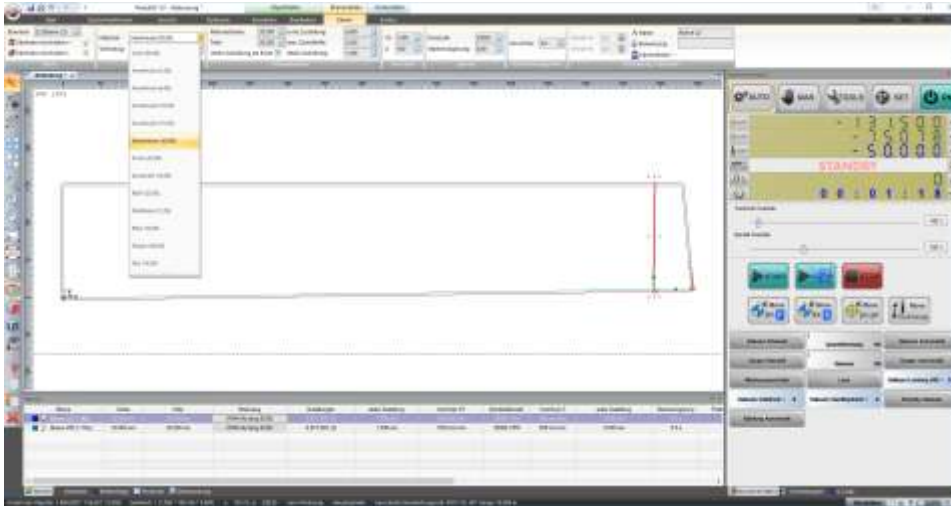


### Bemerkung

- Objekte können gruppiert werden

*Die verschiedenen Ebenen werden benötigt um verschiedene Werkzeuge sowie Frästiefen auszuwählen!*

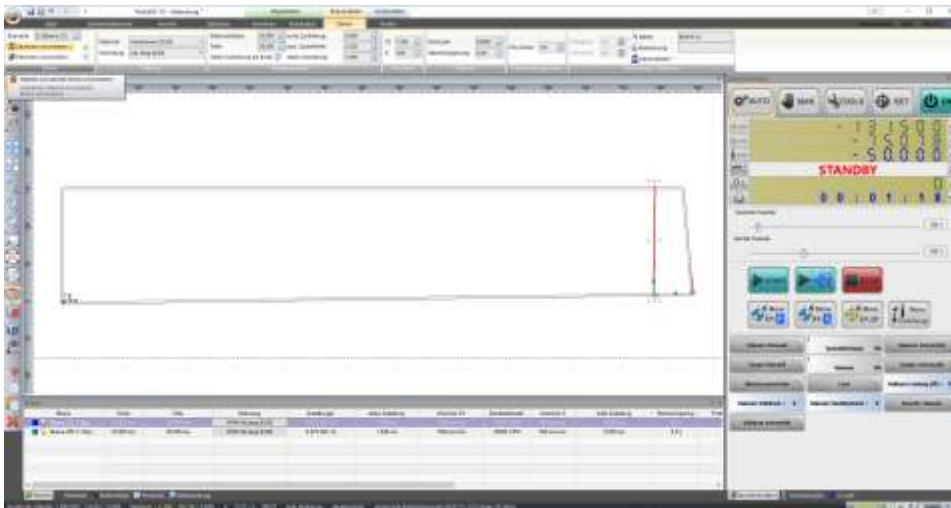
## Ebenendefinition



*Beim Auswählen der Ebene gelangt man in die Einstellungen (Ebene blau markiert)*

Die Ebenen können hier genauer definiert werden (Werkzeug, Material, Materialstärke, Vorschub usw.) sofern es nicht schon der Materialdatenbank entspricht

## Ebene Einstellungen



Durch Anklicken eines Objektes kann dieses entweder eine Ebene + oder eine Ebene - verschoben werden. Jede Ebene kann nun einzeln bearbeitet werden.



*Durch das Verschieben der Ebene kann bestimmt werden, welche Ebene zuerst gefräst wird!*  
*(Am blauen Quadrat mit Maus festhalten und verschieben)*

## Startpunkt

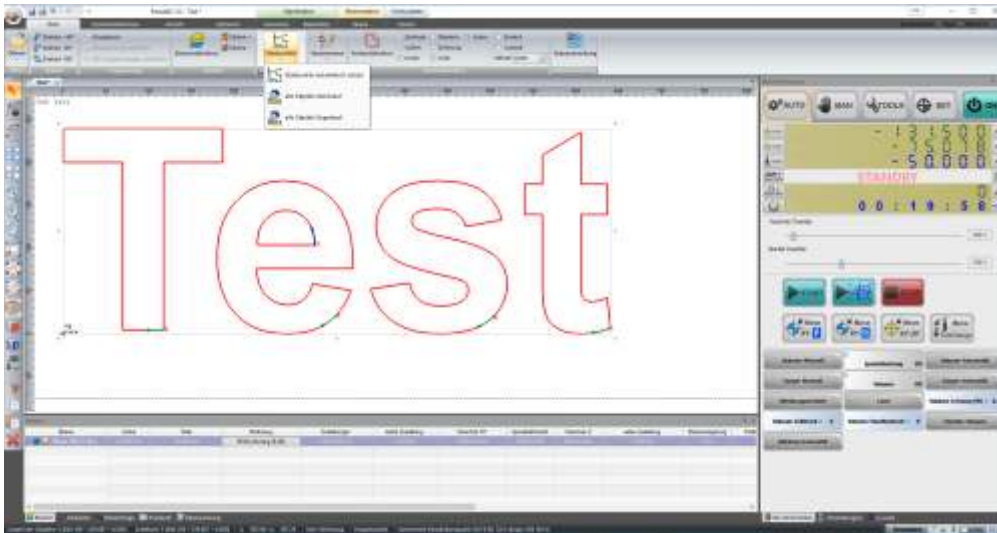
Markieren Sie die Fräsgrafik

Unter Start finden Sie den Button



Klicken Sie unten auf den kleinen Pfeil und ein Fenster öffnet sich.

Wählen Sie



**INFO:**

Wenn Sie beim Öffnen der Datei die Funktion „Automatische Startpunktzweisung“ angeklickt haben, wird der Startpunkt beim Öffnen schon an richtiger Stelle gesetzt.

## Nummerierung

Markieren Sie die Fräsgrafik

Unter Start finden Sie den Button



Klicken Sie unten auf den kleinen Pfeil und ein Fenster öffnet sich.

Wählen Sie



Manuell Nummerieren mit der Maus (linke Taste + / rechte Taste -)



Durch das An klicken von Optionen kann man die Nummerierung genauer bestimmen



**INFO:**

Wenn Sie beim Öffnen der Datei die Funktion „Automatische Nummerierung“ angeklickt haben, wird die Nummerierung beim Öffnen schon berechnet.

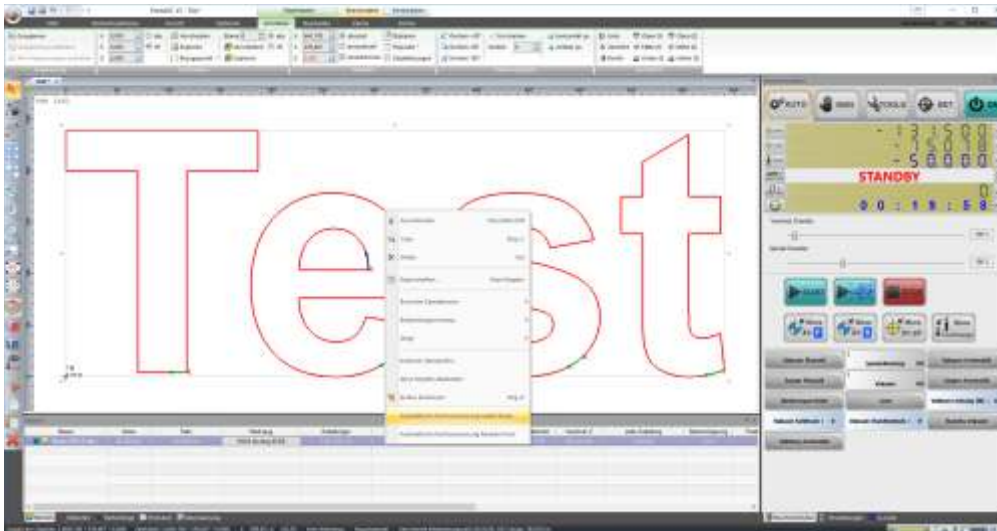
## Konturdefinition

Markieren Sie die Fräsgrafik

Mit dem Mauspfedel auf die rote Fräskontur und mit rechter Maustaste anklicken.

Es öffnet sich ein zusätzliches Feld.

Wählen Sie „Automatische Konturzuweisung Außen / Innen“ aus.



### INFO:

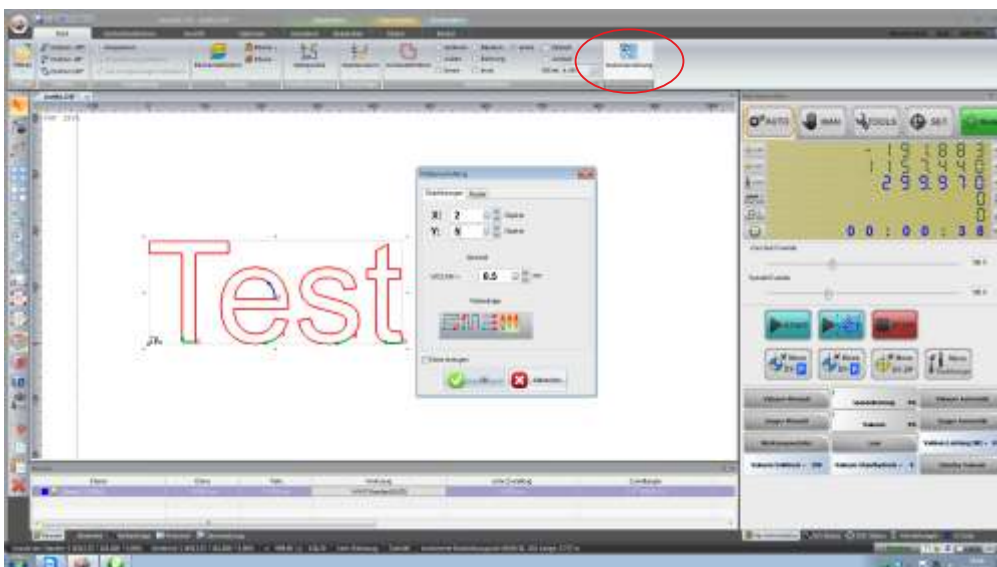
Wenn Sie beim Öffnen der Datei die Funktion „Automatische Konturzuweisung“ angeklickt haben, wird die Kontur beim Öffnen schon berechnet.

Falls Sie nach der Konturberechnung einen anderen Fräser auswählen sollten, wird die Kontur automatisch neu berechnet.

Das Manuelle einstellen der Konturberechnungen finden Sie unter Start.



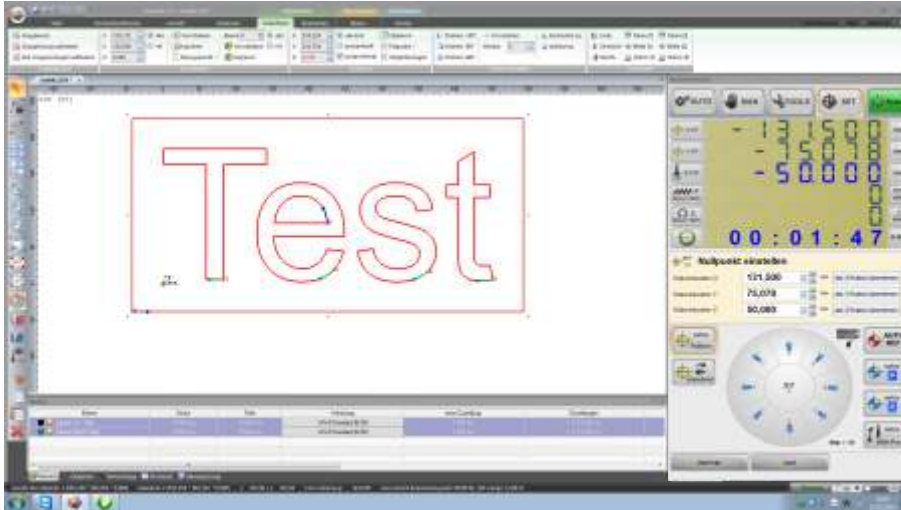
## Nutzenerstellung



- um Objekte zu duplizieren, nutzt man die Option „Nutzenerstellung“
- die Objekte können durch manuelle Eingabe in X bzw. Y - Richtung dupliziert werden (Raster)
- der Abstand zwischen den Objekten / Duplikaten kann mit der Funktion „Fräser +“ geändert werden (Objektbezogen)



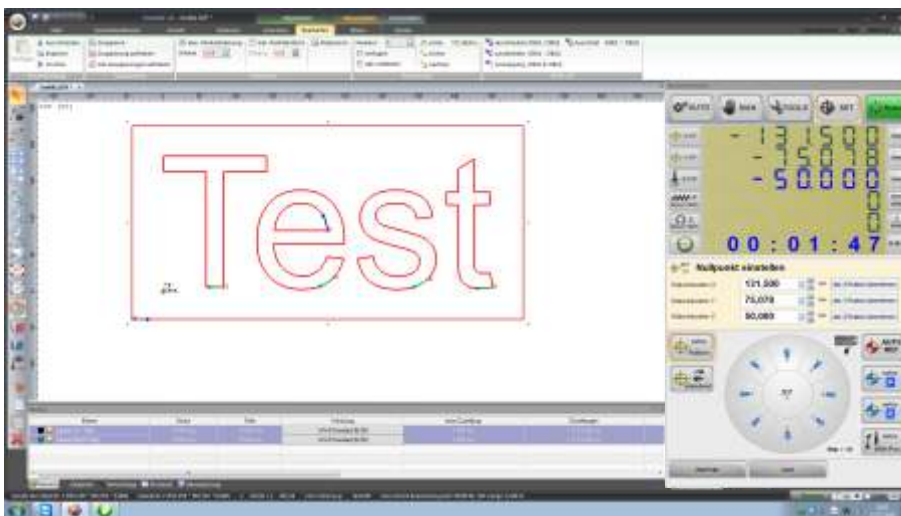
## Anordnen



Wenn Objekte markiert sind können diese

- verschoben werden  
abs. = Absolut vom Nullpunkt  
*Hinweis: (Bezugspunkt einstellen)*  
rel. = Relativ um das Bauteil dann verschieben oder Kopieren
- Auf andere Ebene verschieben oder kopieren
- Skalieren,  
Maß eingeben und skalieren drücken  
*Hinweis: (Bezugspunkt einstellen)*
- Drehen
- Ausrichten  
*Hinweis: Hier müssen mindestens 2 Objekte markiert sein*

## Bearbeiten



**Bearbeitungsfunktionen**

- Ausschneiden, Kopieren, Löschen  
Einfügen
- Gruppierungen
- Objektpunkte Reduzieren
- Fräsreihenfolge
- Boolesche Funktionen



-Wenn hier nichts aktiviert ist  
dann können die Felder manuell aktiviert werden

-Automatisch Felder aktivieren  
es werden nur die Felder eingeschaltet wo gefräst wird

-Automatisch Felder deaktivieren  
Wo die Maschine fertig ist werden die Felder ausgeschaltet.  
So bleibt das Vakuum auf hohem Unterdruck.



## Teilung für Serienteile

Wenn die Teilung aktiviert wird, kann diese je nach  
Tisch beliebig eingestellt werden.

An der Maschine sind dann die Startknöpfe aktiv.  
(vorne und hinten im Rahmen)

Wenn vorne der Startknopf gedrückt wird,  
markiert die Software alle Bauteile im  
vorderen Bereich und fräst dort.

Das Vakuum hinten ist dann aus, so dass hier schon  
die Bauteile entnommen werden können.

Wenn der Startknopf hinten gedrückt wird,  
fräst die Maschine hinten und die Bauteile  
im vorderen Bereich können entnommen werden.

Das Vakuum schaltet dann automatisch hin- und her

## Dateien exportieren

In einem Grafikprogramm ihrer Wahl zeichnen Sie Ihr Fräsobjekt und exportieren dieses als **DXF** in **1:1**.

## Datei fräsen

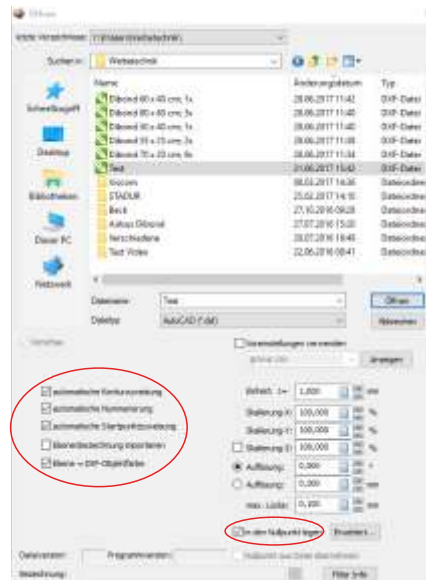
Öffnen Sie Ihre Datei in PentaTec mit:

- automatische Konturzuweisung
- automatische Nummerierung
- automatische Startpunktzuweisung

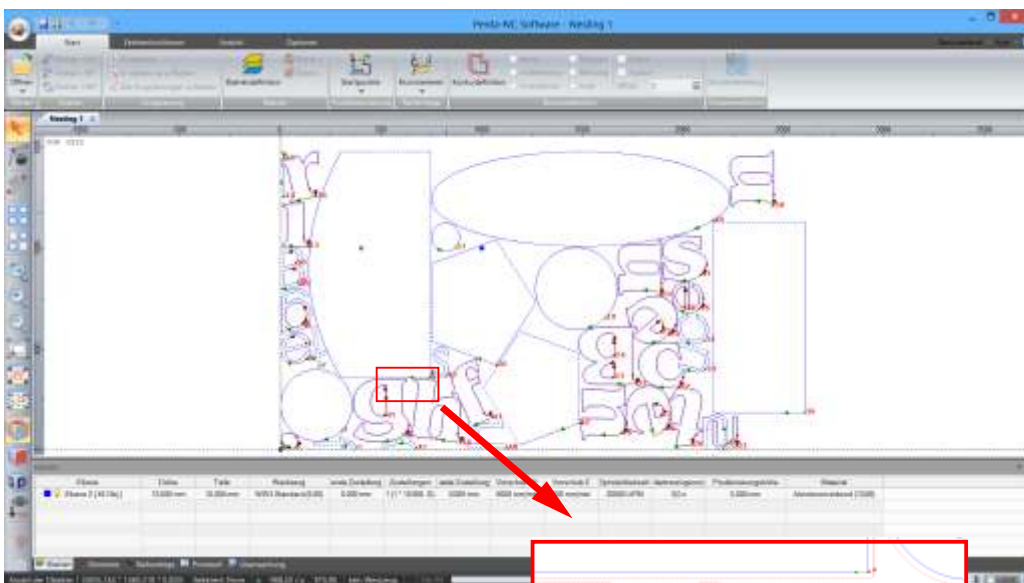
**WICHTIG!**

„in den Nullpunkt legen“

sollte immer aktiviert sein!



*Alle einmal  
ausgewählten  
Punkte bleiben  
beim nächsten  
Öffnen gleich*



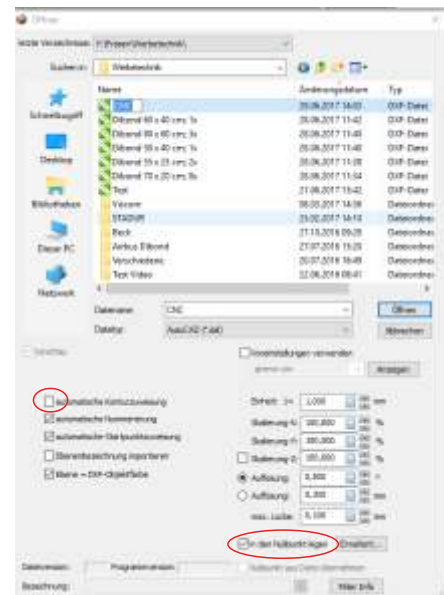
## Automatische Berechnung

Konturen und die Bearbeitung von Innen nach Aussen werden berechnet, und der Startpunkt ist unten rechts.

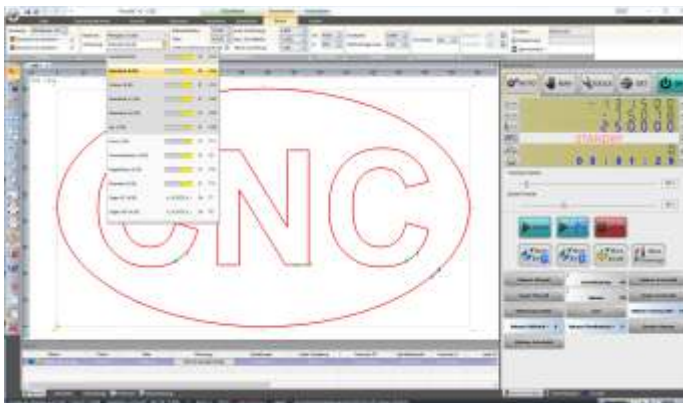
(wichtig da sich sonst Teile auf dem Vakuum lösen können)

*Nullpunkt anfahren (wenn nicht schon eingestellt) und Frässtart*

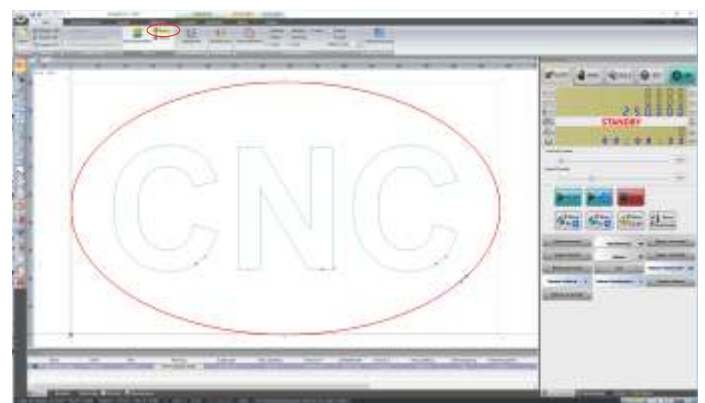
1. Öffnen Sie Ihre Datei **ohne** „automatische Konturzuweisung“ aber mit „in den Nullpunkt legen“.



2. Wählen Sie das Material und den Fräser aus.



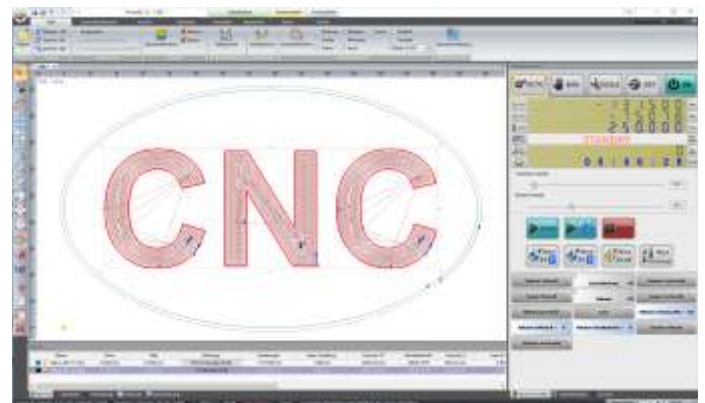
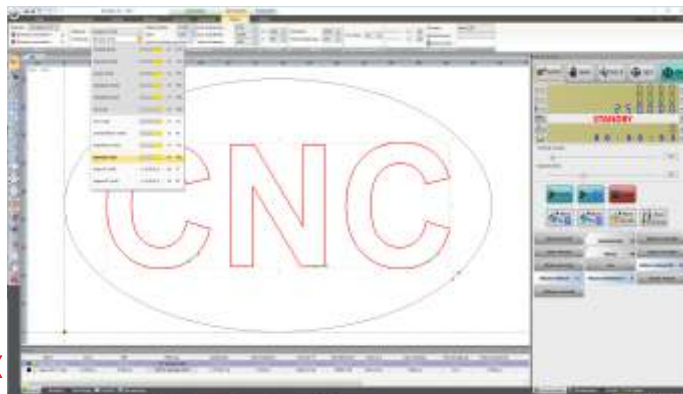
3. Markieren Sie die Außenkontur und verschieben Sie die Grafik auf eine neue Ebene



3. Bearbeiten Sie die 2. Ebene (Material / Werkzeug / Frästiefe)



4. Konturberechnung  
Oval = Außenkontur / CNC= Räumen



Durch Verschieben der Ebene kann die Arbeitsreihenfolge bestimmt werden.

*Nullpunkt anfahren und Frässtart*

# Erweiterte Funktionen

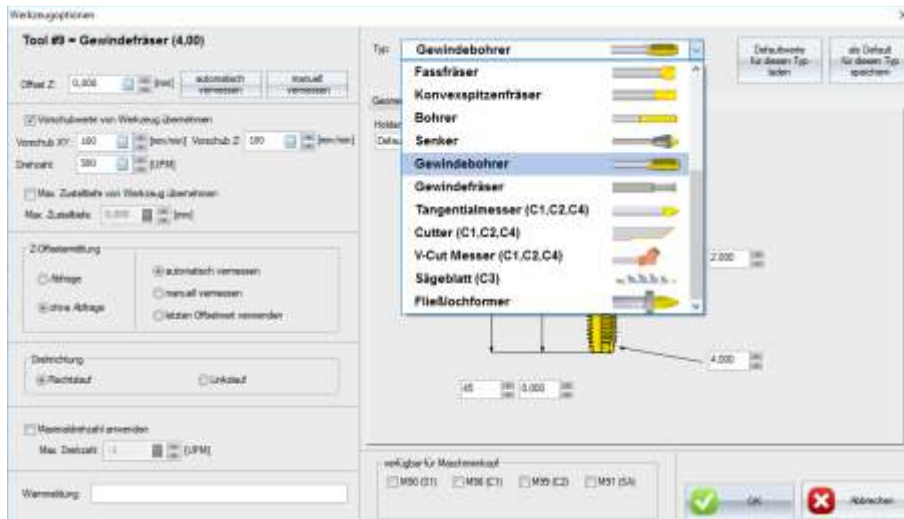
Gewindebohrer	Seite 20
Kegelfräser	Seite 21
Ebenenvoreinstellung	Seite 22 + 23
Rechte Maustaste auf Bauteil	Seite 24
Bearbeitungsrichtung	Seite 25
Stege setzen	Seite 26
Kontur prüfen	Seite 27
Fasen	Seite 28
Restmaterialbearbeitung	Seite 29
Ebene verschieben	Seite 30
Passermarken	Seite 31
Ausspitzen	Seite 32
Tischhöhenkorrektur	Seite 33 + 34
Höhenkorrektur nivellieren	Seite 35
Anwendung Nivellierung	Seite 36
Zeichenfunktionen	Seite 37
Teach-IN	Seite 38

Über Maschinenstatus



gelangen Sie in dieses Menü (Werkzeugverwaltung).

Legen Sie das neue Werkzeug an (Siehe Seite 7+8)

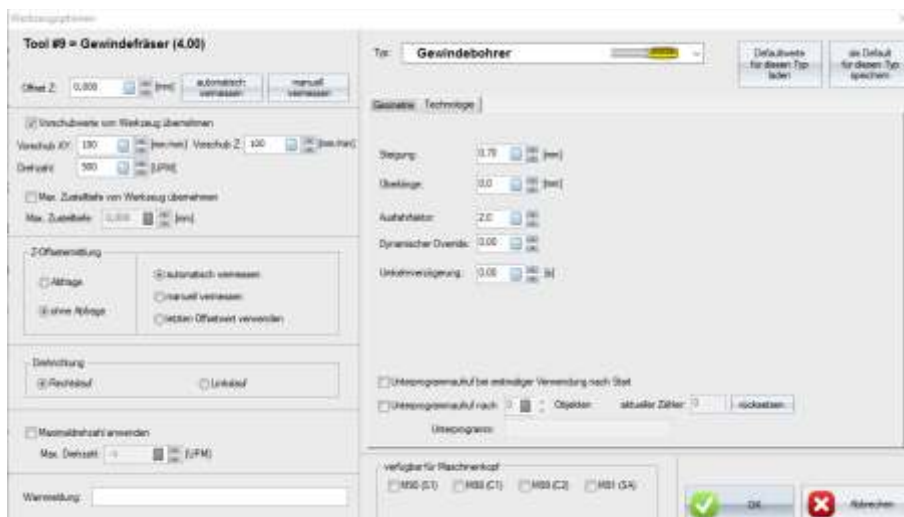


In den Werkzeugoptionen wählen Sie den Typ aus.



### Geometrie eingeben:

1. Länge Gewinde
3. Länge Werkzeug



### Technologie eingeben:

1. Steigung
2. Ausfahrfaktor  
(Drehzahl beim Ausfahren)
3. Umkehrverzögerung  
(muss auf 0 stehen)



Hier **können** Vorschubwerte vordefiniert werden.

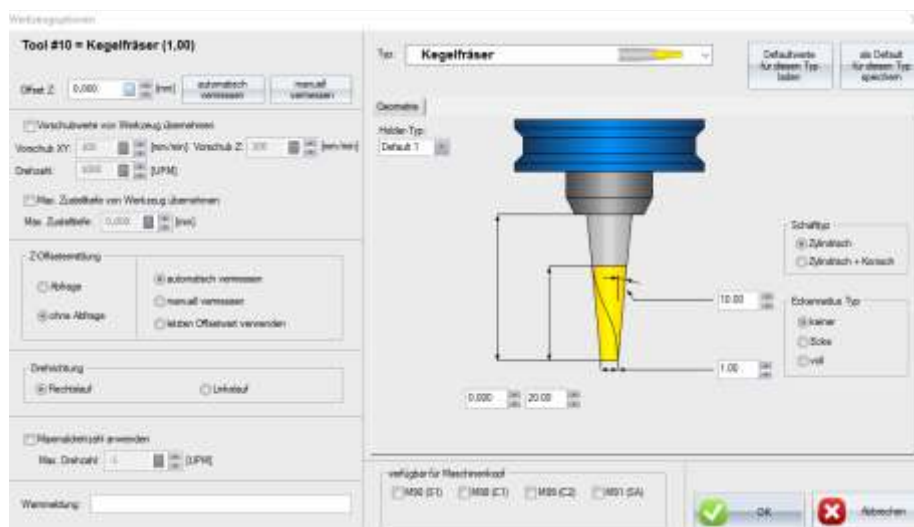
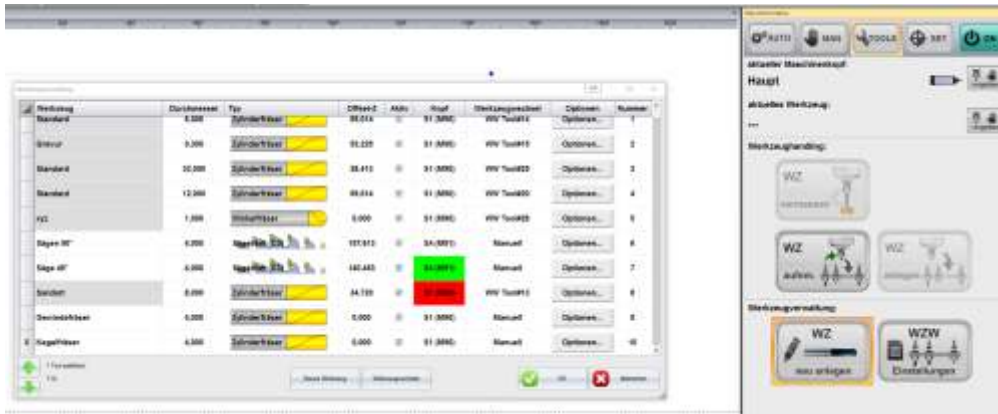
Über Maschinenstatus



gelangen Sie in dieses Menü (Werkzeugverwaltung).

Legen Sie das neue Werkzeug aus.

Beispiel: Kegelfräser



In den Werkzeugoptionen wählen Sie den Typ aus.



### Geometrie eingeben:

1. Durchmesser
2. Länge Gewinde
3. Länge Werkzeug

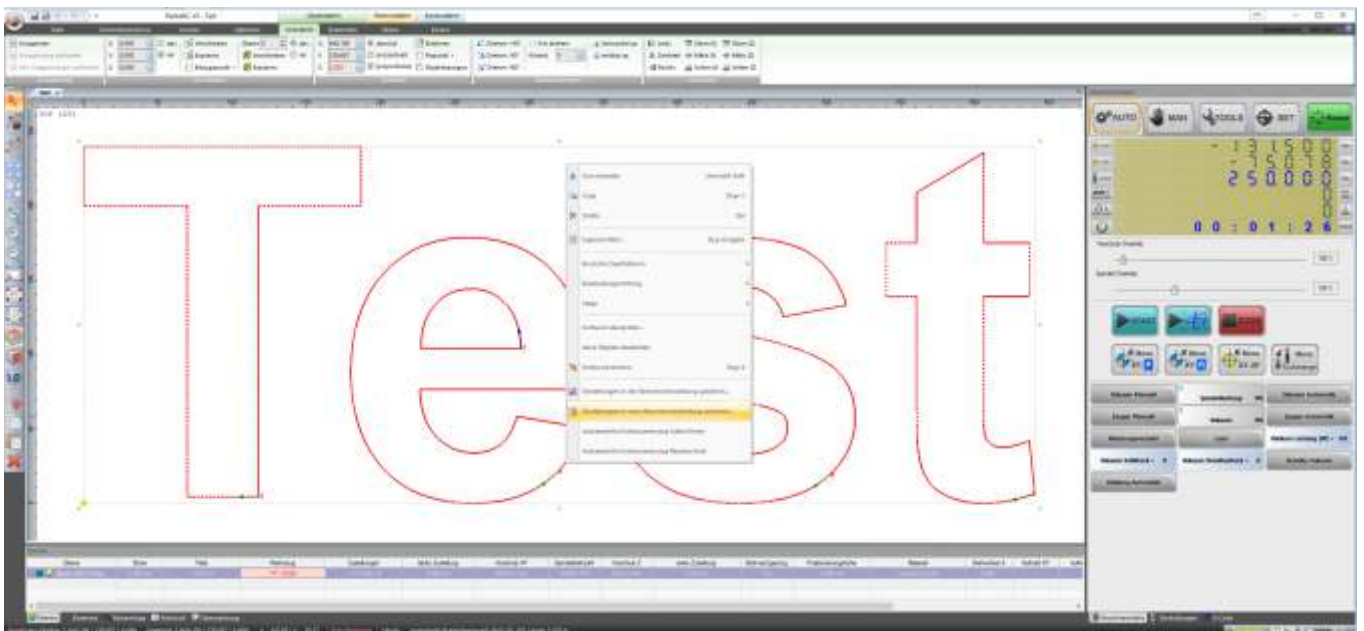


Hier **können** Vorschubwerte vordefiniert werden.

## Ebenenvoreinstellung (Ebenen automatisieren)

**Beispiel:** Verschiedene Gravurschilder sollen gefräst werden. Bei jedem Öffnen müssen die Ebenen jedesmal neu definiert und eingestellt werden. Durch Speichern einer Voreinstellung können diese Arbeitsschritte automatisiert werden.

**WICHTIG!:** Die Ebenen müssen im Grafikprogramm auch als Ebenen oder Linienfarben immer gleich angelegt sein und auch mit exportiert werden. Andernfalls wird die Voreinstellung NICHT funktionieren!



Alle nötigen Einstellungen in den Ebenen und Konturen festlegen

1. jede Ebene mit Rechtsklick an der Bauteilkontur anklicken

*Bei Passermarken in den Ebeneneinstellungen klicken*

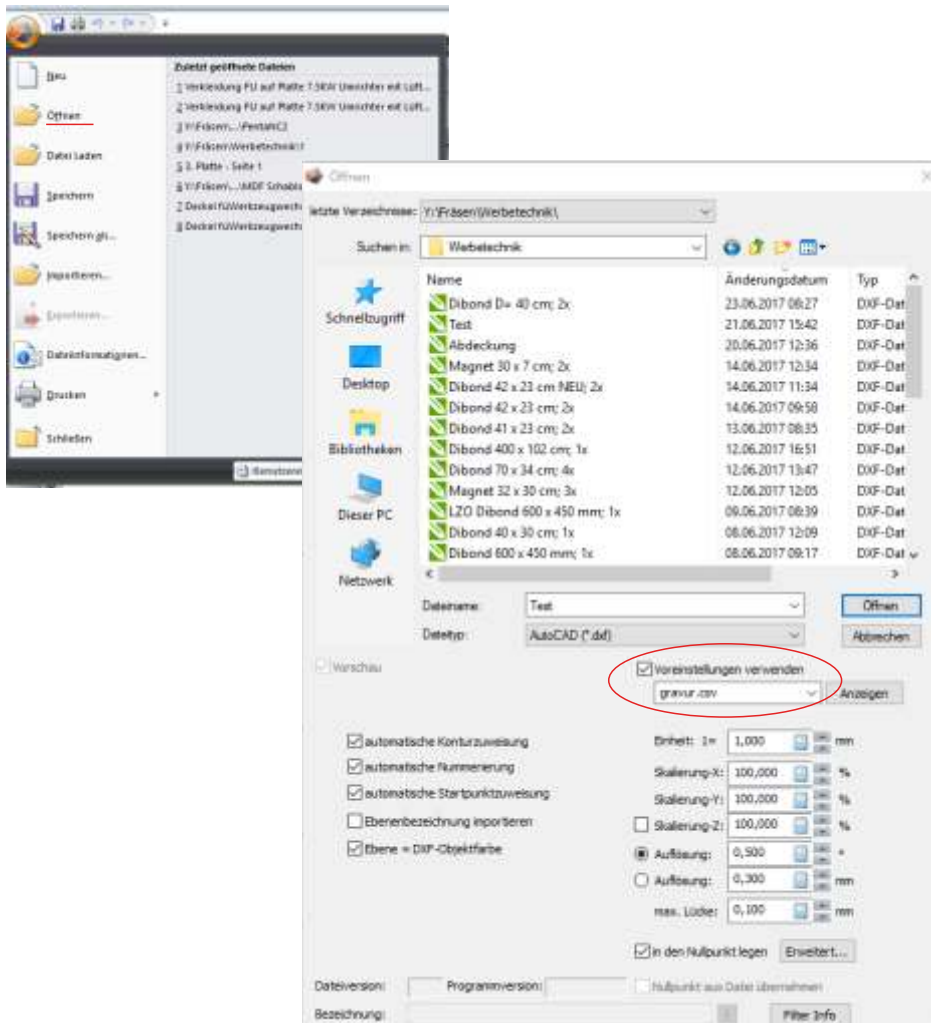
2. „Einstellungen in neue Ebenenvoreinstellung speichern“ 



3. Namen vergeben Option einstellen und mit OK bestätigen.



## Öffnen einer Datei mit Ebenenvoreinstellung



Wählen Sie beim Öffnen einer Datei die Voreinstellung aus.

**INFO:**  Ebene = DXF-Objektfarbe

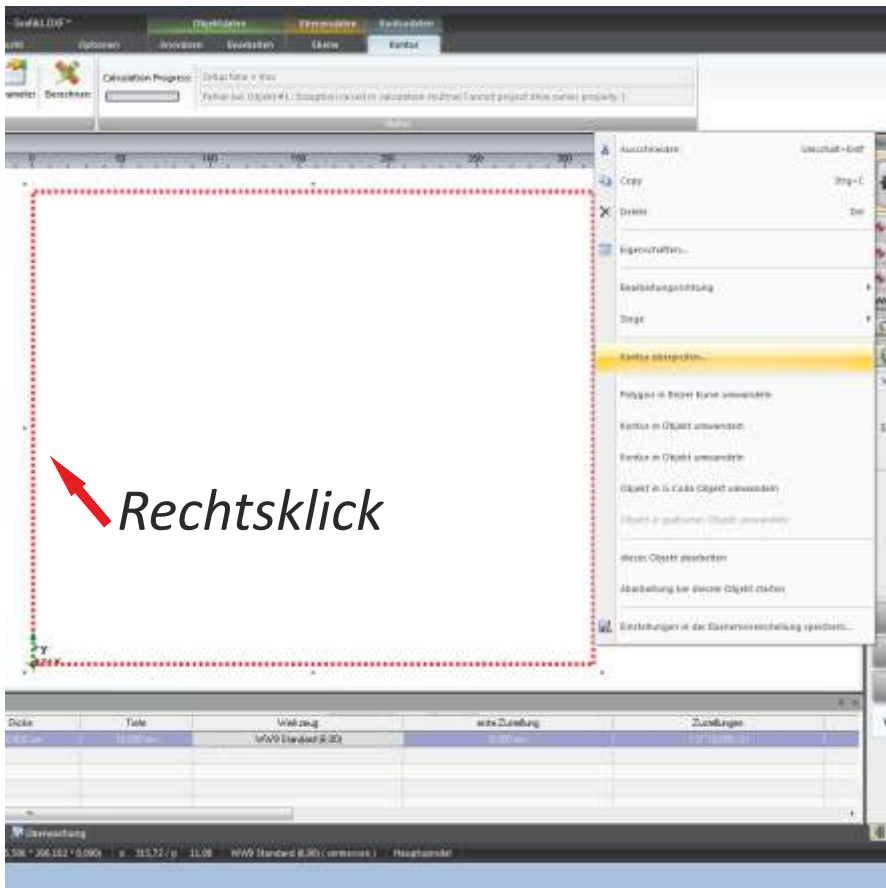
Sie können Ihre Exportdaten auch mit verschiedenen Linienfarben anlegen und die Frässoftware kann diese mit übernehmen.

**WICHTIG!**

Nach den Fräsarbeiten Haken wieder entfernen.

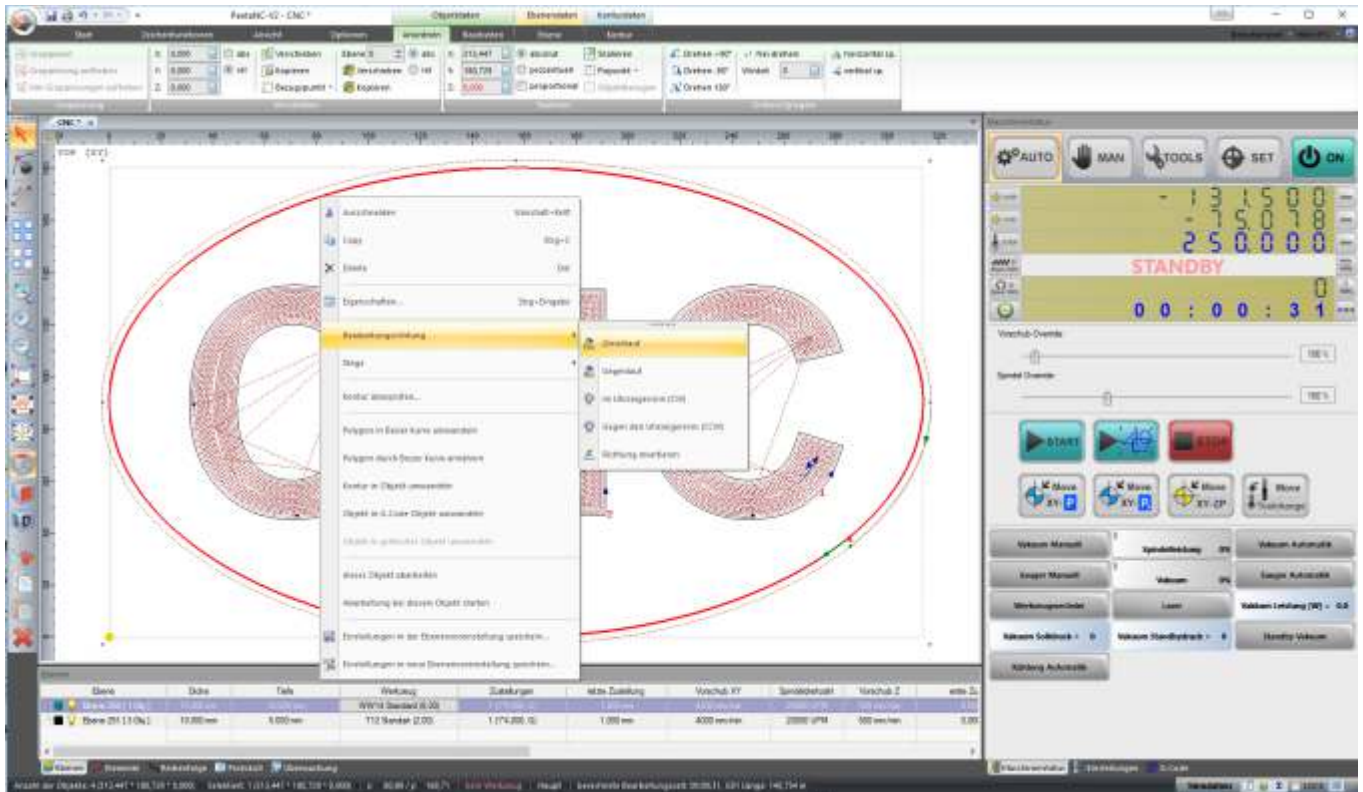
## Optionen mit rechter Mastaste

Hier sind einige Funktionen hinterlegt wie z.B.



- Ausschneiden,
- Kopieren
- Löschen
  
- Eigenschaften
  
- Bearbeitungsrichtung  
(siehe nächste Seite)
  
- Stege setzen  
(nachfolgend beschrieben)
  
- Kontur prüfen  
(nachfolgend beschrieben)
  
- Umwandeln
  
- Fräsoptionen
  1. Nur dieses Objekt bearbeiten
  2. Ab diesem Objekt starten  
*Dies macht Sinn wenn z.B. der Fräser abgebrochen ist.*
  
- Einstellungen in den Ebenen speichern  
(wurde zuvor beschrieben)

Um die Bearbeitungsrichtung (Fräsrichtung) zu ändern markieren Sie die Ebene und klicken mit der rechten Maustaste



Wählen Sie „Gleichlauf oder Gegenlauf“ aus.



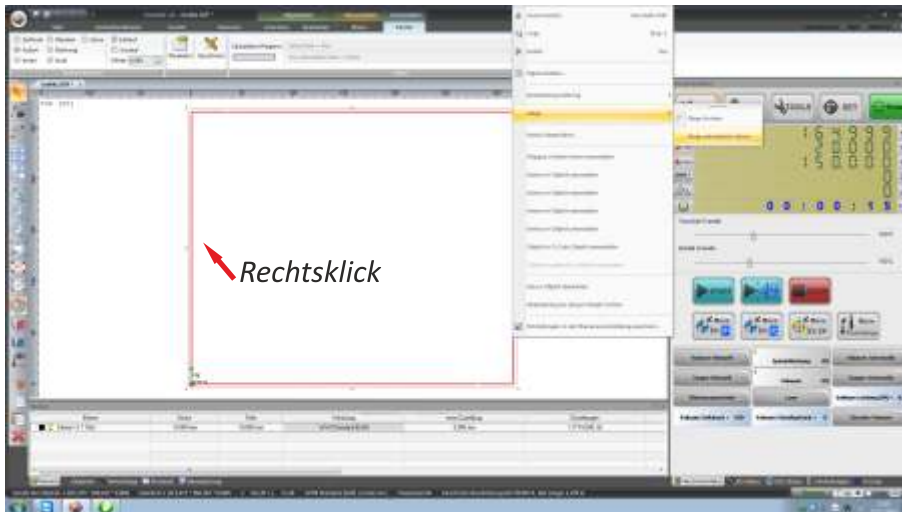
### INFO:

Wenn die Kante des Bauteils schlechter aussieht als die des Abfalls, dann ist die Fräsrichtung falsch!

### Erfahrungen:

- Weiche Materialien wie Forex, Schaum, PP u.s.w. = Gegenlauf
- Harte Materialien wie Plexi, Aluminium u.s.w. = Gleichlauf

## Stege erstellen oder löschen



*Hinweis: Stege manuell setzen bitte über die Punktbearbeitung*

Mit Rechtsklick auf Bauteilkante

Es öffnet sich das Menü,

hier auf „Stege“



Hier können Sie auswählen

- Stege löschen
- Stege automatisch setzen



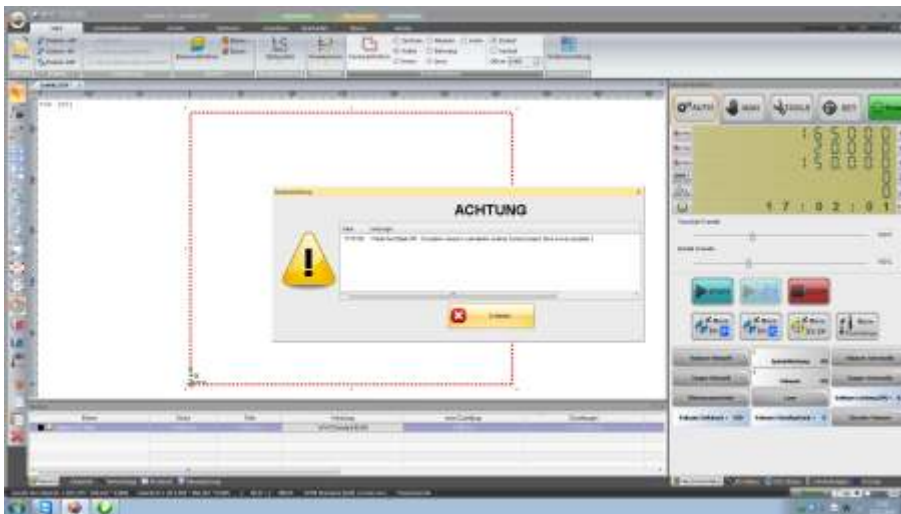
## Stege automatisch setzen



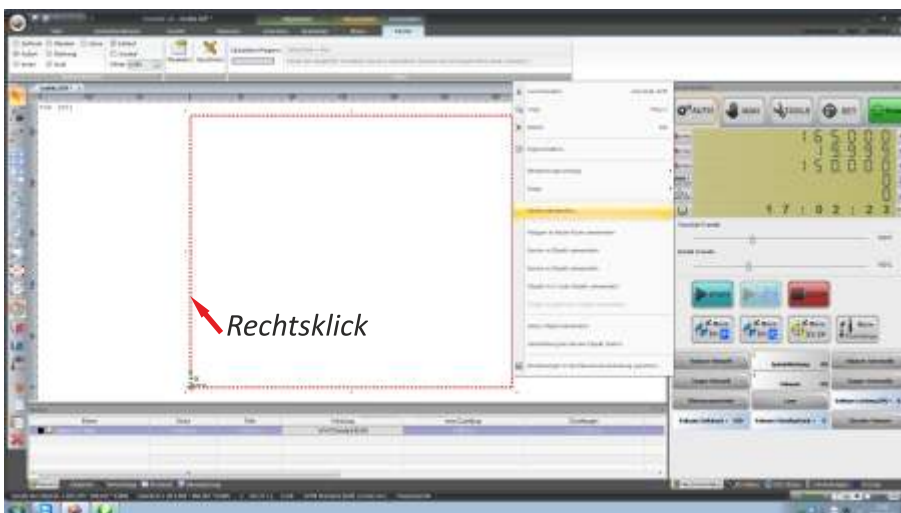
Wählen Sie

Stege automatisch setzen

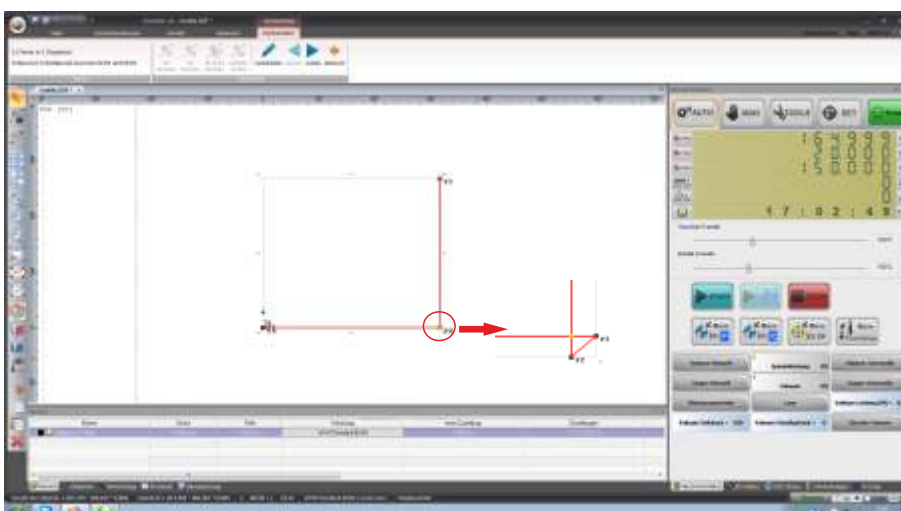
Geben Sie die Stegbreite und Steghöhe an und bestätigen Sie mir OK:



Falls Sie diese Meldung bekommen ist, ist in der Kontur ein Fehler

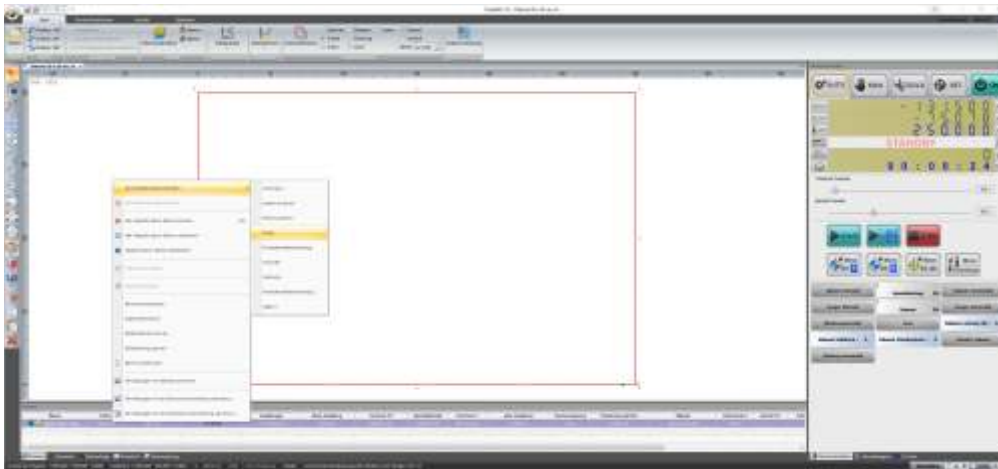


Mit „Rechtsklick“ auf der Bauteilkante und es erscheint das Menü, hier dann „Kontur prüfen“ klicken



Der Fehler liegt in der Mitte der rot markierten Linien, hier also eine Überschneidung, in den Bearbeitungsoptionen können Sie diese entfernen  
*dann die Kontur neu berechnen*

# Bearbeitungsoptionen Fasen

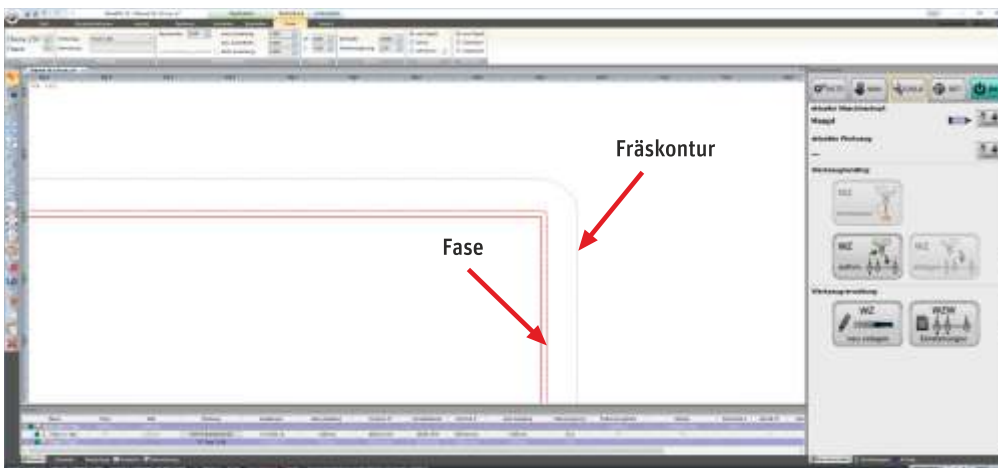


1. Auf der Ebene mit der **rechten Maustaste** klicken

2. Neue Bearbeitung einfügen



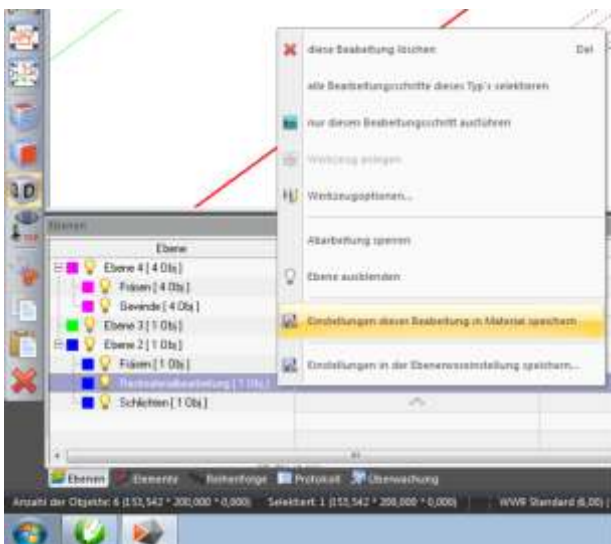
3. Fasen



4. Werkzeug auswählen



5. Parameter einstellen  
(Tiefe, Zustellung, Vorschub)



## INFO:

Die Parametereinstellungen können in der Materialdatenbank hinterlegt werden.

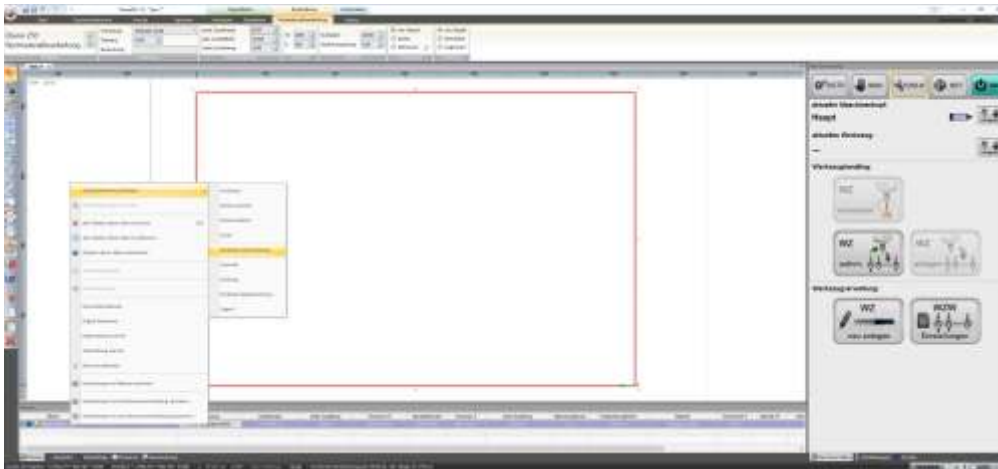
Bei den nächsten Projekten werden diese automatisch übernommen.

Klicken Sie mit der **rechten Maustaste** auf die jeweilige Ebene und wählen Sie: **Einstellungen dieser Bearbeitung in Material speichern**

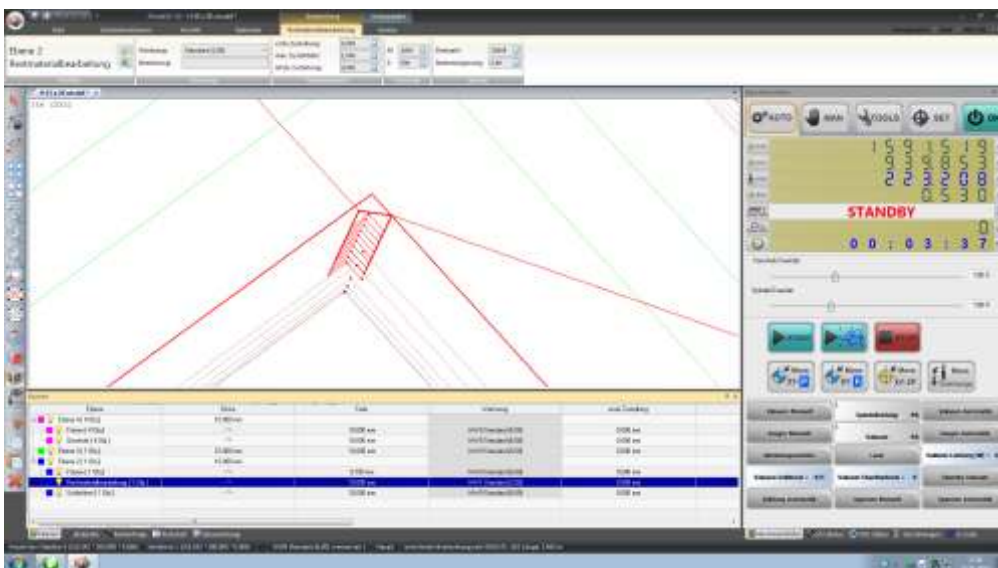
Wenn diese geändert werden sollen kann die Datei überschrieben werden.

Die Bearbeitungsoptionen werden in die Materialdatenbank übernommen und können dort auch wieder gelöscht oder auch bearbeitet werden.

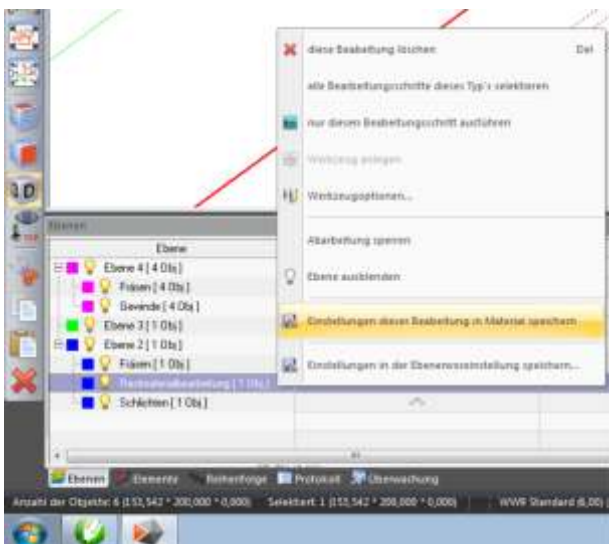
# Bearbeitungsoptionen Restmaterialbearbeitung



1. Auf der Ebene mit der **rechten Maustaste** klicken
2. Neue Bearbeitung einfügen
3. Restmaterialbearbeitung



4. Werkzeug auswählen



## INFO:

Die Parametereinstellungen können in der Materialdatenbank hinterlegt werden.

Bei den nächsten Projekten werden diese automatisch übernommen.

Klicken Sie mit der **rechten Maustaste** auf die jeweilige Ebene und wählen Sie: **Einstellungen dieser Bearbeitung in Material speichern**

Wenn diese geändert werden sollen kann die Datei überschrieben werden.

Die Bearbeitungsoptionen werden in die Materialdatenbank übernommen und können dort auch wieder gelöscht oder auch bearbeitet werden.

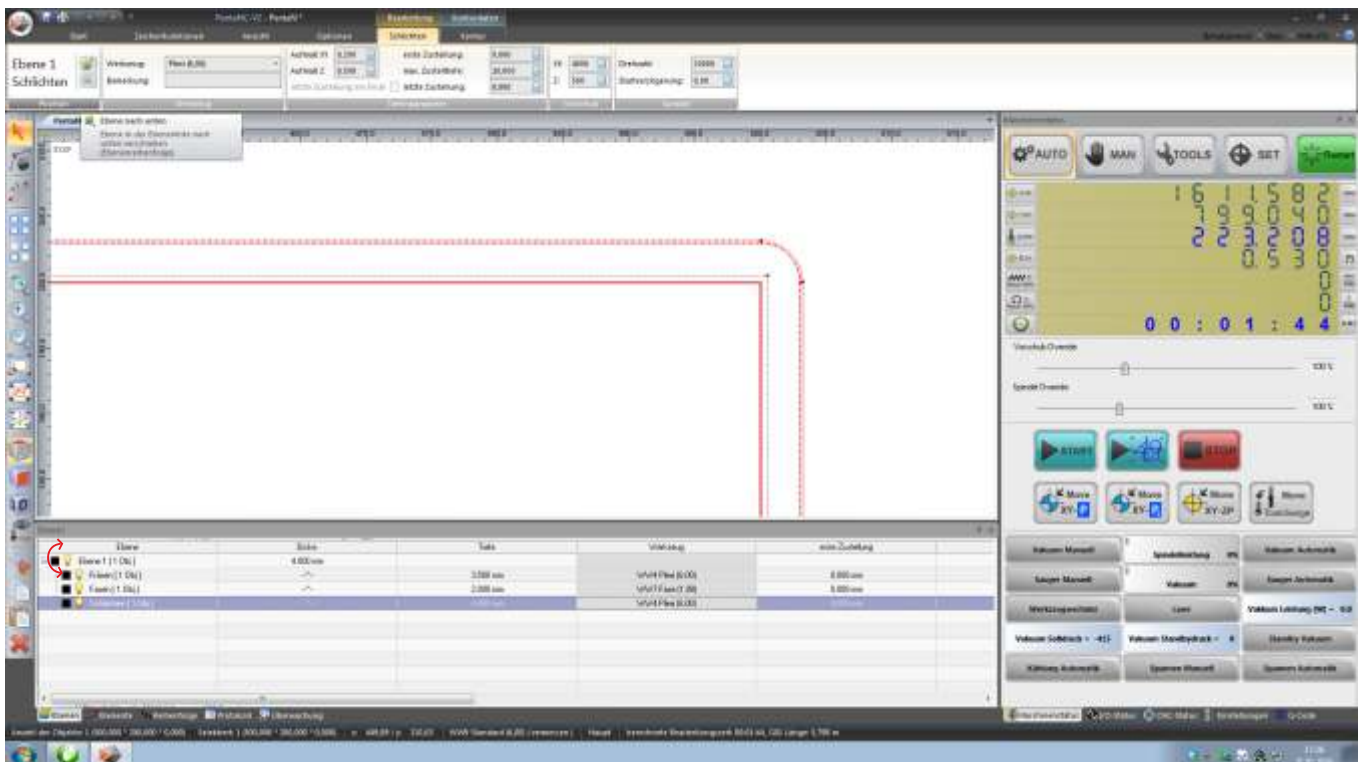
# Bearbeitungsoptionen Ebene verschieben

Die Ebenen der Zusatzbearbeitungsoptionen (Fase / Restmaterial u.s.w.) können nicht wie gewohnt einfach verschoben werden.

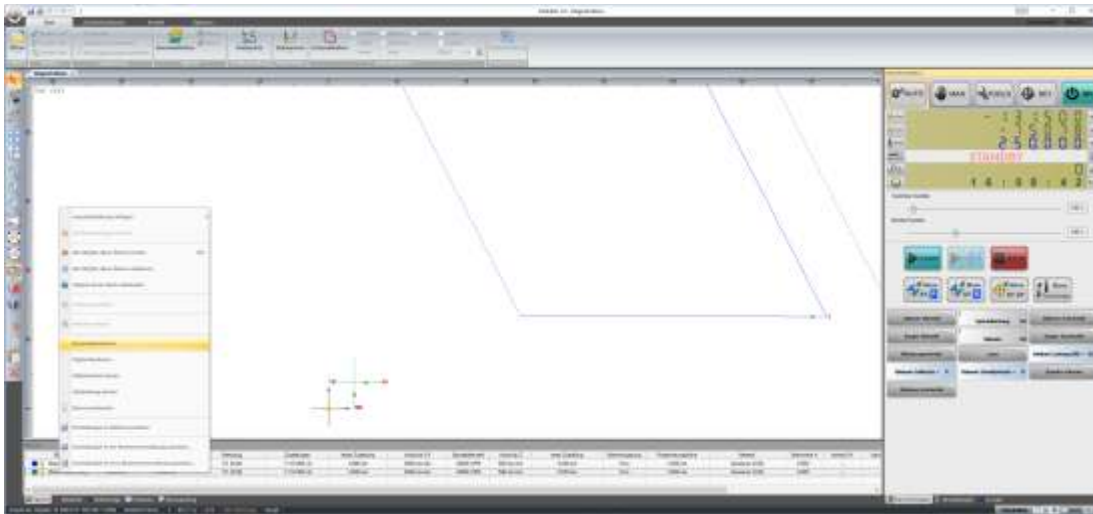
Nur über den Button



lassen diese sich neu anordnen.







Klicken Sie die Ebene der Passermarke mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Passermarkenebene** aus.

Es können beliebig viele Passermarken gesetzt werden, innerhalb- oder außerhalb des Objekts. Diese sollten aus ein bzw. zwei Objekten bestehen.

**Hinweis:**

Nachdem Passermarken ausgewählt wurden, nochmals „Automatisch Nummerieren“ klicken. Dies muss nicht gemacht werden wenn die Passermarken über die „Ebenenvoreinstellung“ kommen.

So könnten die Passermarken aussehen. Bitte auf die Größe achten.

12 x 12 mm



5 x 5 mm



5 x 5 mm

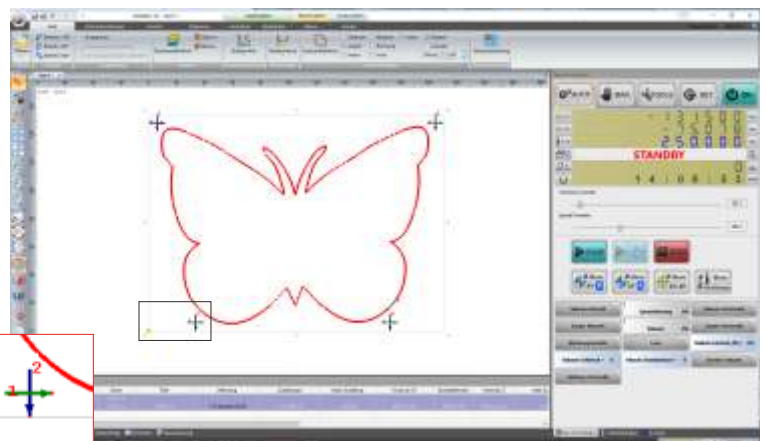
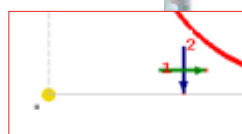


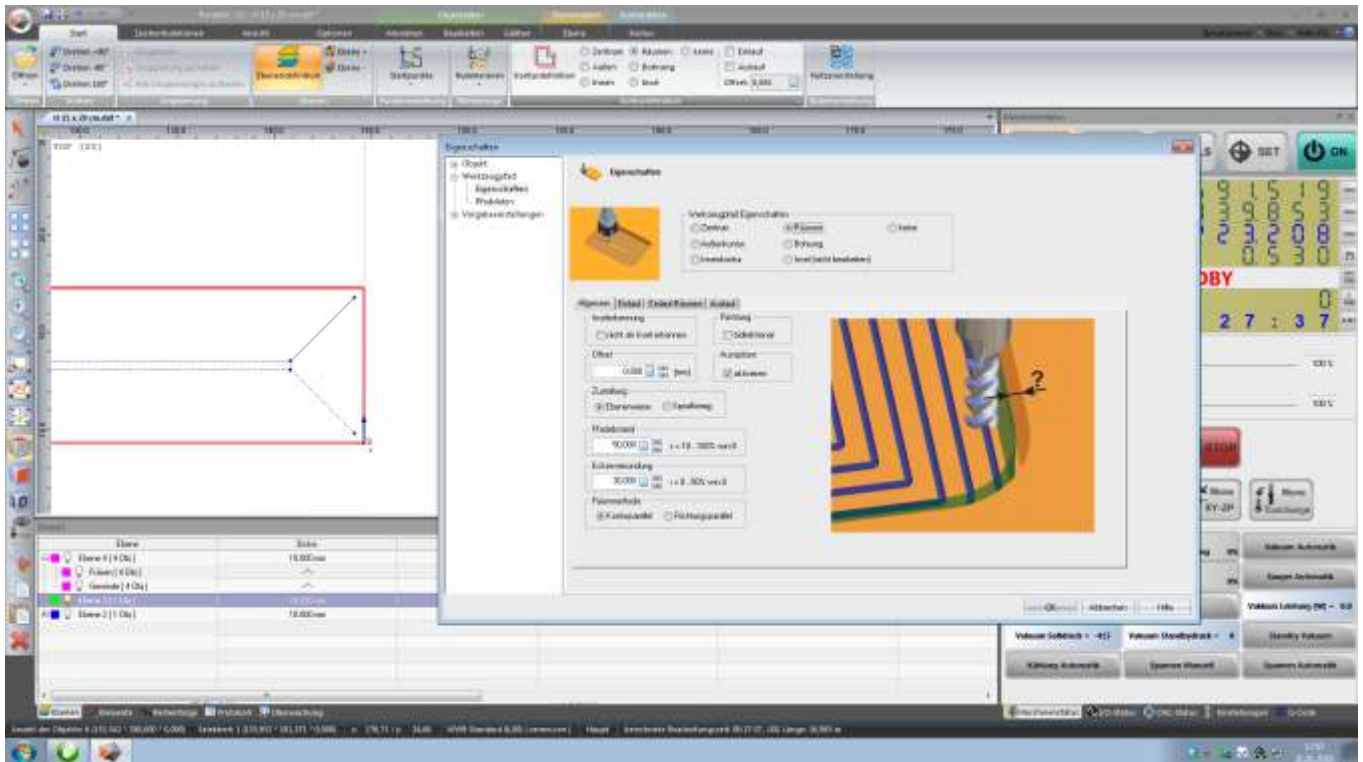
**INFO:**

Falls die erste Passermarke nicht in Bereich des Nullpunktes liegt, verschieben Sie den Nullpunkt oder markieren Sie mit Strg + a alles und schieben Sie das Passerkreuz genau auf das Kreuz des Nullpunktes.

**INFO Verschieben:**

Schifttaste gedrückt halten, Bauteil mit Maus festhalten und verschieben.



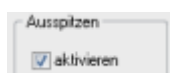


1. Ausspitzen nur mit einem **Kegelfräser**
2. Konturdefinition räumen
3. Kleinen Haken anklicken



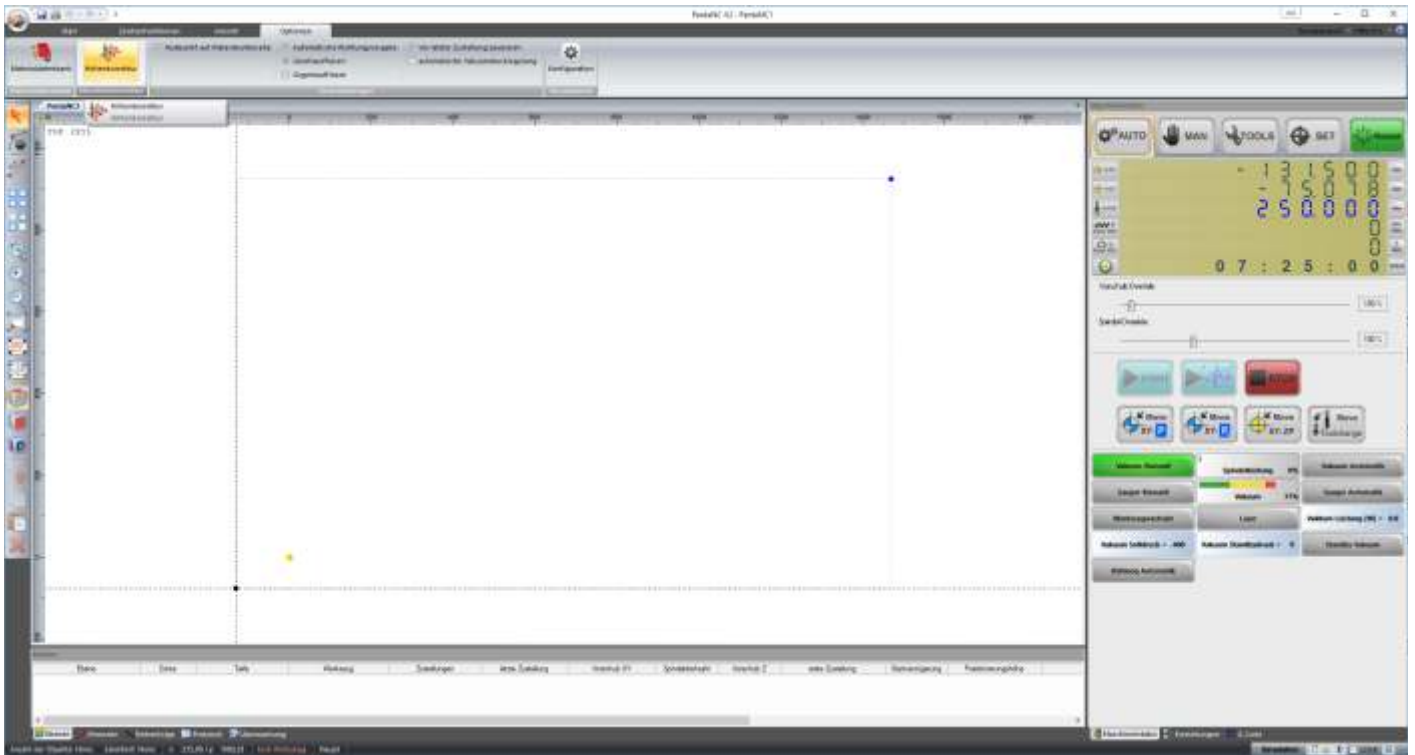
4. Eigenschaftsfeld öffnet sich

Im den Eigenschaften muss „Ausspitzen“  aktiviert werden.



Zusätzlich können Sie hier den Pfadabstand und die Eckenverrundung einstellen.

Stellen Sie das Vakuum an **Vakuum Manuell** und öffnen alle Kugelhähne  
(bei automatischen Vakuumfeldern **alle Felder ein** aktivieren)



Klicken Sie über **Optionen** auf den Button „Höhenkorrektur“.



Es öffnet sich ein Zusatzfenster.  
(Siehe nächste Seite)



Hier können der Startpunkt (normalerweise schon vom Hersteller eingerichtet) sowie der Bereich X- und Y- der Arbeitsplatte eingestellt werden.

Eine sichere Z-Höhe  
Die Maschine fährt zu diesem Punkt schnell hin und macht die Messfahrt (150mm) langsam.

Die Schrittweite soll bei 100 mm liegen.

Nach den eingeben mit OK bestätigen.  
Sonst werden diese Werte nicht übernommen.

## Vorgehensweise ohne automatischen Messtaster

1. Messtaster in die Spindel einspannen und Stecker in die Dose stecken (oben bei der Z-Achse, hintere Seite)
2. Obenstehende Einstellungen prüfen (sind normalerweise eingestellt)
3. Vakuum einschalten alle Bereiche
4. Höhenkorrektur Start  
Maschine muss den ganzen Tisch abfahren, wenn fertig mit OK bestätigen.

## Vorgehensweise Maschine mit automatischen Messtaster

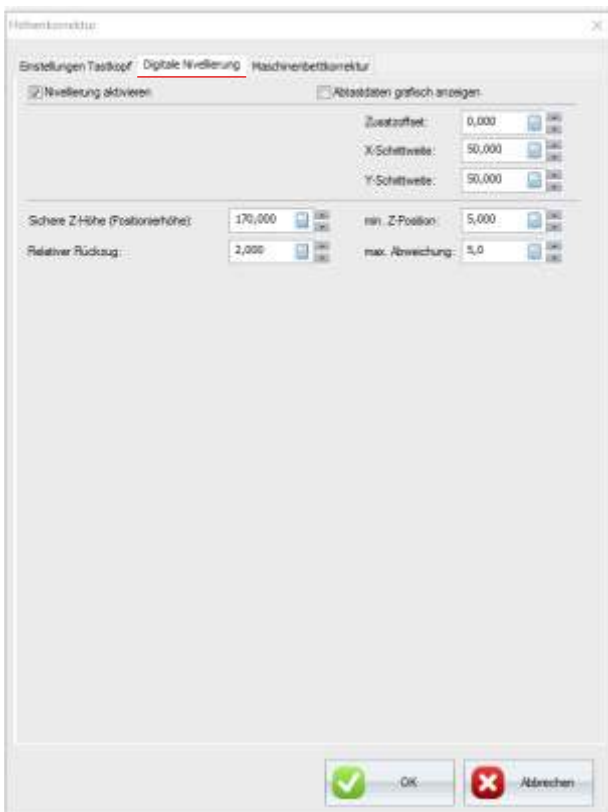
1. Obenstehende Einstellungen prüfen (sind normalerweise eingestellt)
2. Vakuum einschalten alle Bereiche
3. Höhenkorrektur Start  
Maschine muss den ganzen Tisch abfahren, wenn fertig mit OK bestätigen.

## Einstellung Digitale Nivellierung, nur bei Profi-Serie

nur bei Maschine mit der Option Höhennivellierung

Bei erstmaliger Verwendung, oder einer anderen Höhe der MDF Platte „Opferplatte“ muss der Korrekturwert einmalig neu ermittelt werden.

Klicken Sie über **Optionen** auf den Button „Höhenkorrektur“.



Der Tisch muss frei sein um den „Korrekturwert“ zu ermitteln.

Geben Sie die Parameter ein und starten mit OK.

Die Maschine fährt zu Standardnullpunkt und tastet mit dem Messtaster die MDF Platte ab. Fertig :-)

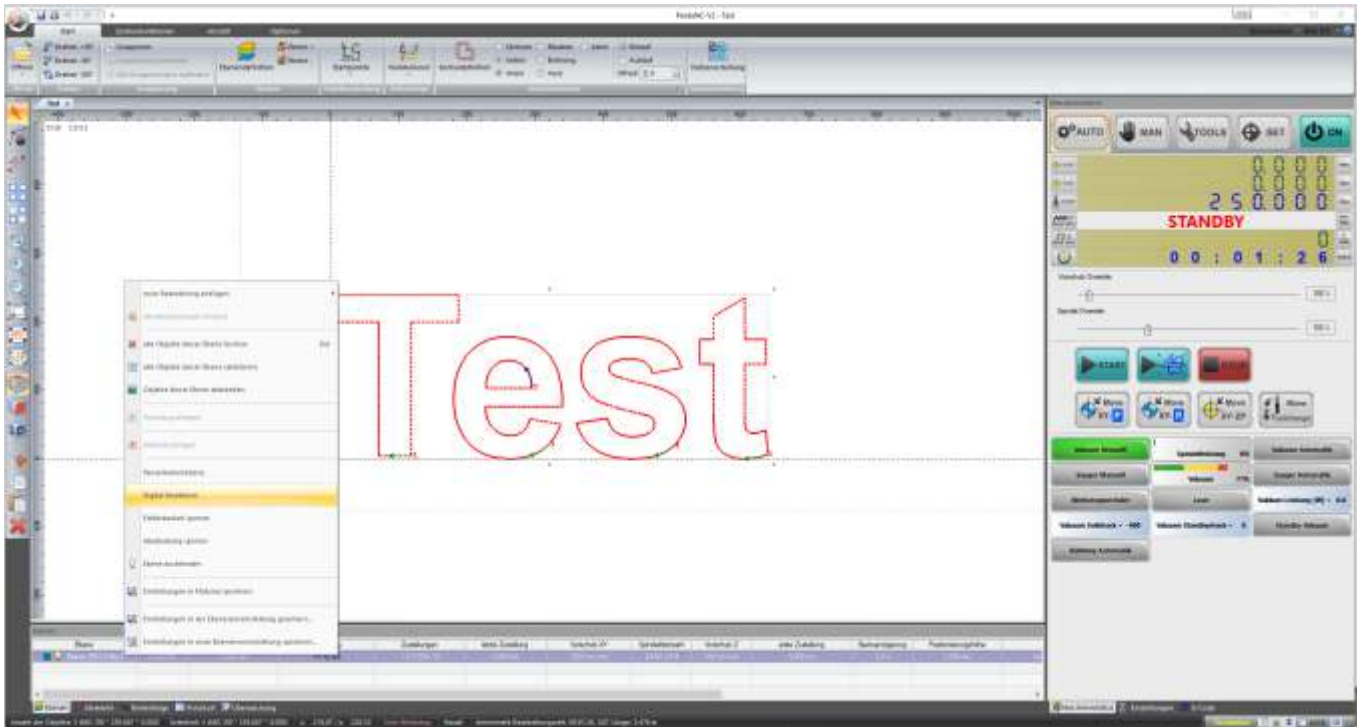
### Bemerkung

- Zusatzoffset = Offset zum Taststift  
z.B. wenn an Kanten getastet werden soll könnte man dort minus 5mm Einstellen
- X und Y Schrittweite = Scanraster
- Sichere Höhe - bis dahin fährt die Maschine mit Pos.-Geschwindigkeit
- Relativer Rückzug = vom letzten Messpunkt fährt die Maschine um diesen Wert zurück
- Maximal Abweichung


### Verwendungsbeispiel:

Ein Plexiglas soll graviert werden. Das Plexiglas ist jedoch von der Oberfläche uneben. Durch die digitale Nivellierung werden diese Unebenheiten berücksichtigt. Beim Start wird erst abgetastet und dann gefräst. Die Gravur wird ausgeglichen.

## So wenden Sie die Nivellierung an



Klicken Sie auf die zu nivellierende Ebene mit der rechten Maustaste.

Wählen Sie im Menü  aus.

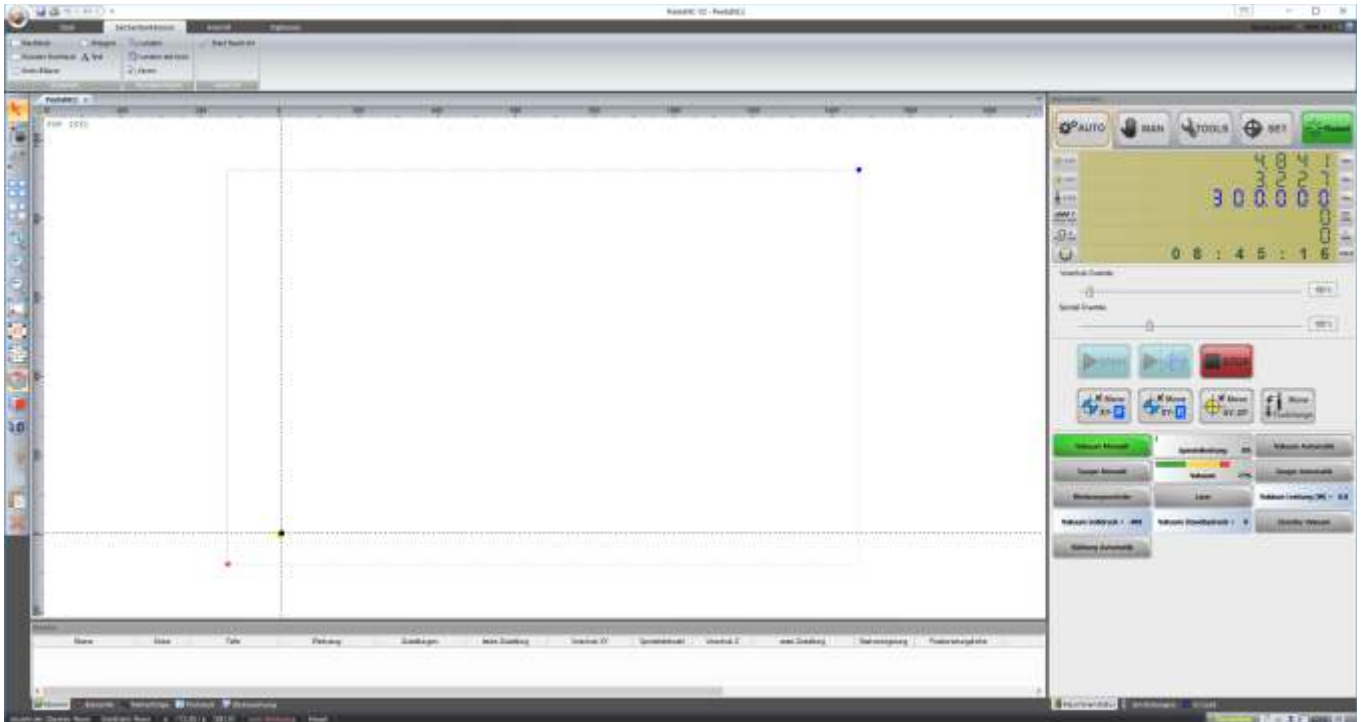
Es erscheint in der Ebene das Höhenkorrektur-Symbol



### INFO:

Bei Start fährt der Taststift den Bereich der Ebene ab.  
Falls Sie die Maschine mit „**Stop**“ anhalten und eine Zwischenmessung mit Korrektur vornehmen, können Sie mit der **rechten Maustaste auf „Start“** drücken und mit vorhandenen Nivellierdaten starten. Maschine startet dann wieder ohne neu zu Nivellieren!

## Zeichenfunktion



Die Zeichenfunktionen finden Sie oben im Menü



Wenn Sie ein Rechteck zeichnen möchten, öffnet sich ein Optionsfenster, wo Sie die Werte eingeben können.



Falls Sie nachträglich noch die Größe verändern wollen, klicken Sie oben im Menü auf Anordnen.

Ändern Sie Ihre XY-Werte und klicken Sie auf Skalieren (falls Sie die Proportion ändern möchten, Haken entfernen)



### Verwendungsbeispiel:

Vorhandene Platten, die beschädigt sind, müssen neu produziert werden. Durch die Teach-In Funktion kann die vorhandene Platte manuell eingelesen werden, um die Form zu erhalten.

Klicken Sie im Menü über **Zeichenfunktionen** auf den Button „Start Teach-IN“.



1. Um das Einlesen zu starten, fahren Sie mit der Fernbedienung oder der Tastatur zum ersten Punkt und klicken Sie auf „neues Polygon beginnen“ im Optionfenster



2. Nächsten Punkt anfahren und durch langes Drücken der SET X NP Taste auf der Fernbedienung bestätigen (bis es schnell blinkt) Sie können den Button „Neuer Punkt“ anklicken und dann die übrigen Punkte genauso festlegen.

### INFO:

Die Daten können zur Weiterverarbeitung als DXF exportiert werden.

