

# Part 1: Die Base

Vermittelte Fertigkeiten:

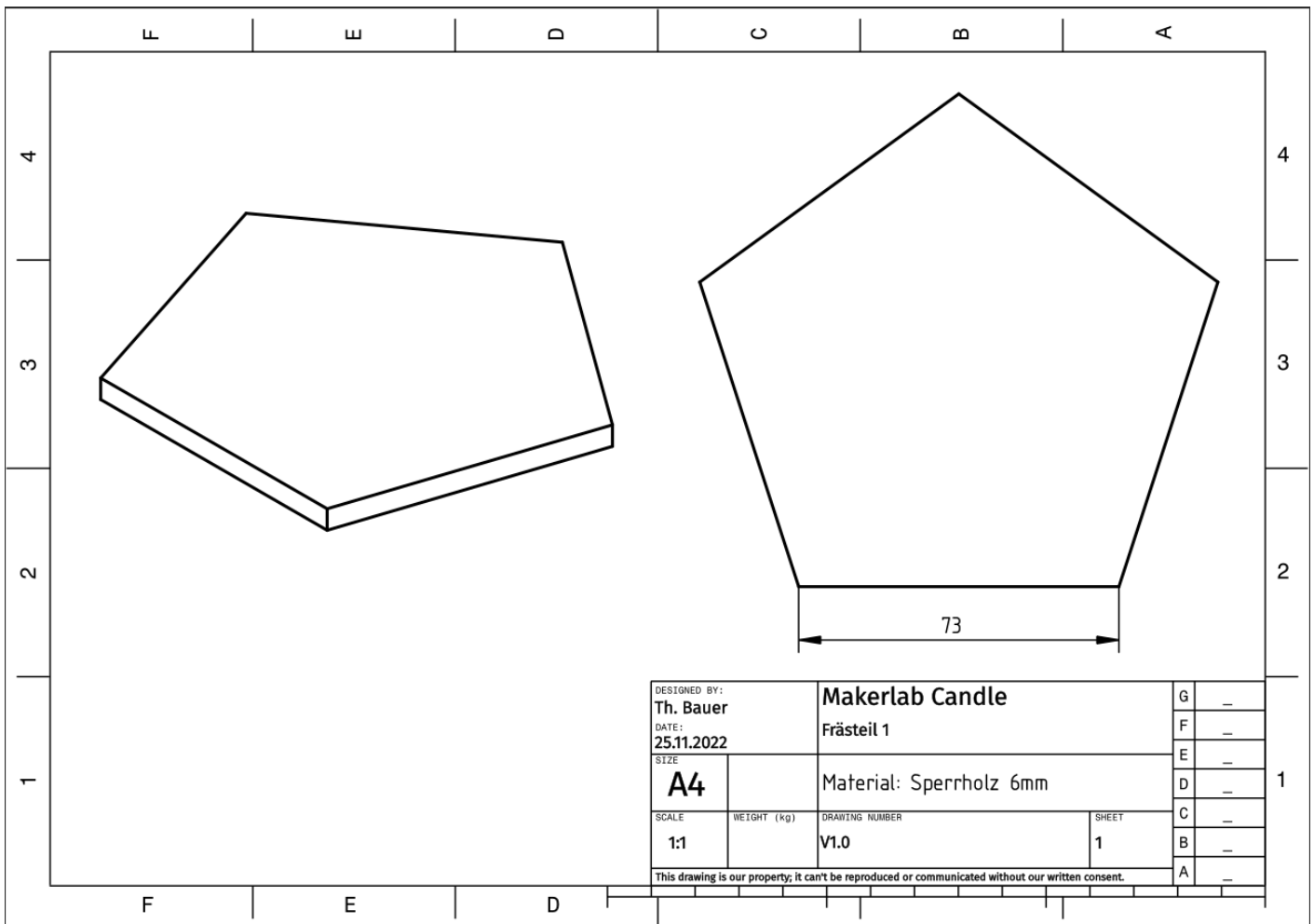
- Anlage starten und einrichten
- Teil und Anbindung konfigurieren
- Fräsen des ersten Teils

- 01 - Die Zeichnung
- 02 - Den Nullpunkt setzen
- 03 - Teil und Anbindung konfigurieren
- 04 - Teil fräsen

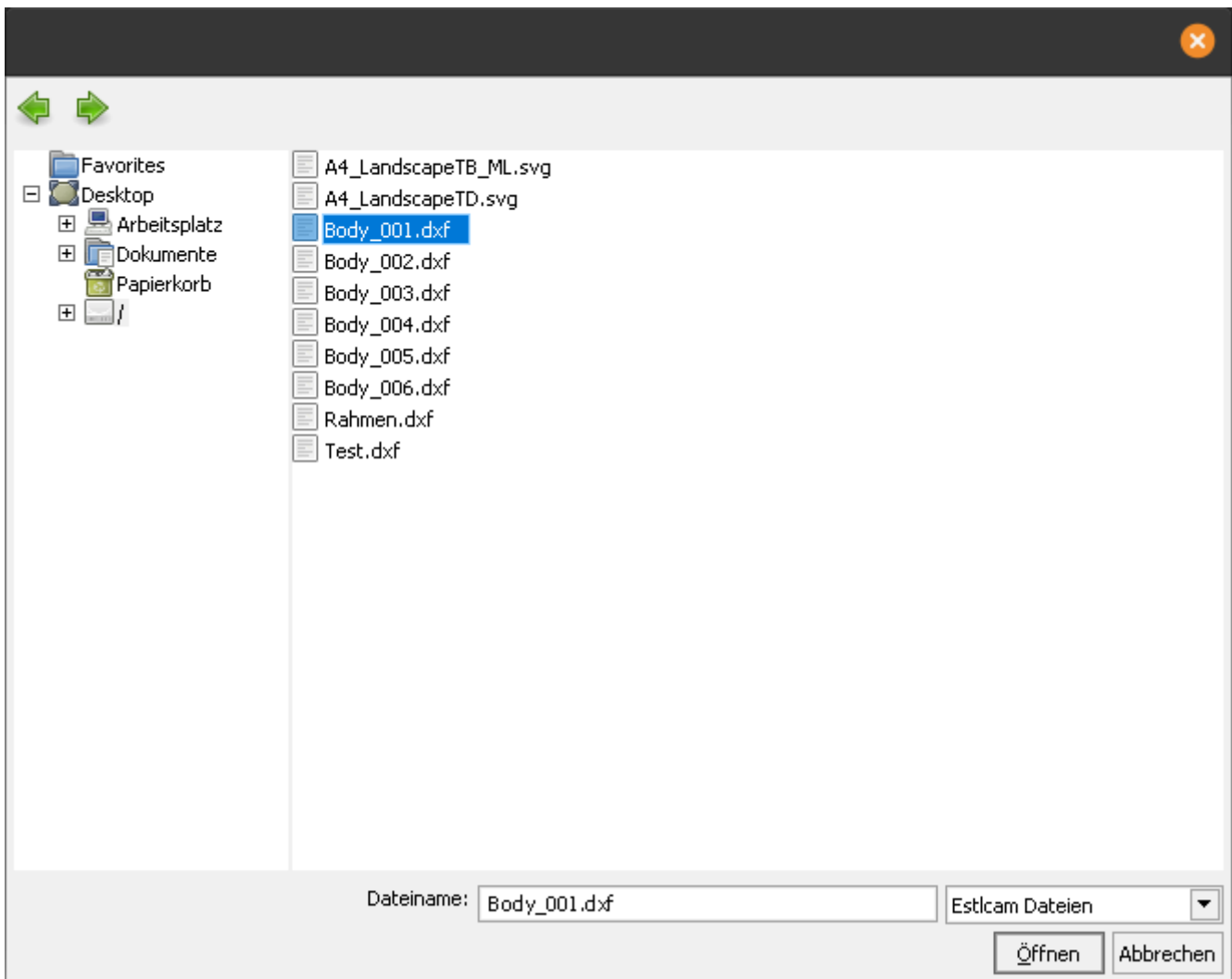
# 01 - Die Zeichnung

Wir starten mit Teil "Body\_001", bzw. dem "Frästeil 1". In folgendem Ordner in unserer Cloud sind die zugehörigen Zeichnungen als PDF (zum anschauen) und DXF (für die Bearbeitung) zu finden:

## Workshop Ordner



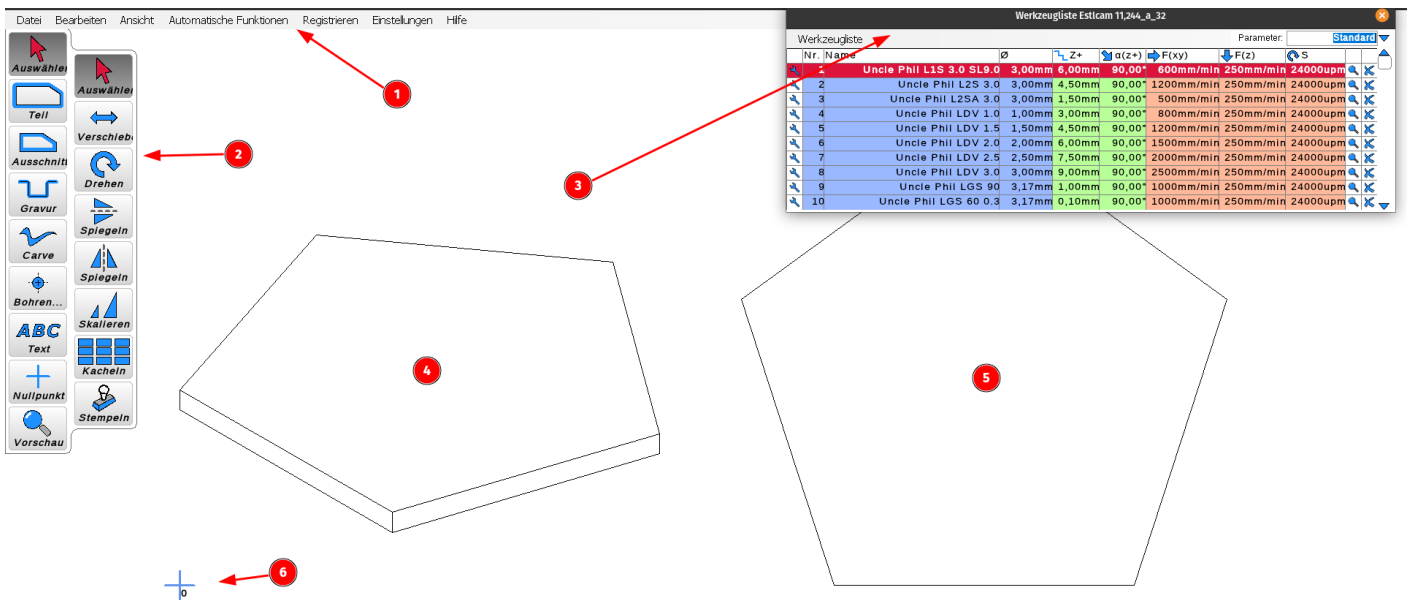
- In meinen Zeichnungen versuche ich immer die gleiche Struktur einzuhalten. Rechts ist die Zeichnung als Draufsicht, links die Isometrische Ansicht zu finden.
- Das Material ist nur ein Vorschlag. Man kann auch 8mm oder 4mm Sperrholz verwenden. Das Ergebnis sieht dann halt etwas anders aus. Bei 4mm Sperrholz wird die Sache auch arg dünn. **Ich empfehle 6mm oder 8mm.**
- Natürlich kann man auch anderes Holz verwenden. Zum Beispiel Buche oder sogar billige Fichte bis maximal 20mm Stärke.
- Wählt nun in ESTLCam im Menü den Punkt "Datei/öffnen" aus. Es erscheint der folgende Dialog. Wahrscheinlich sieht das bei Euch etwas anders aus, weil ich ESTLCam unter Linux und Wine nutze.



- Wählt die Zeichnung Body\_001.dxf aus, und klickt auf "Öffnen"
- Der folgende Dialog fragt ab, in welchem Maßstab die Zeichnung erstellt wurde. Ich nutze **immer** mm, daher wählt bitte das auch aus. Bitte den Haken bei "Auswahl merken" **nicht** setzen, sonst sucht der nächste Nutzer von ESTLCam ewig, wie man das zurücksetzt.
- Click auf **OK**



- Die Zeichnung öffnet sich in ESTLCam
- Schauen wir uns doch mal die Bestandteile des Fensters an.



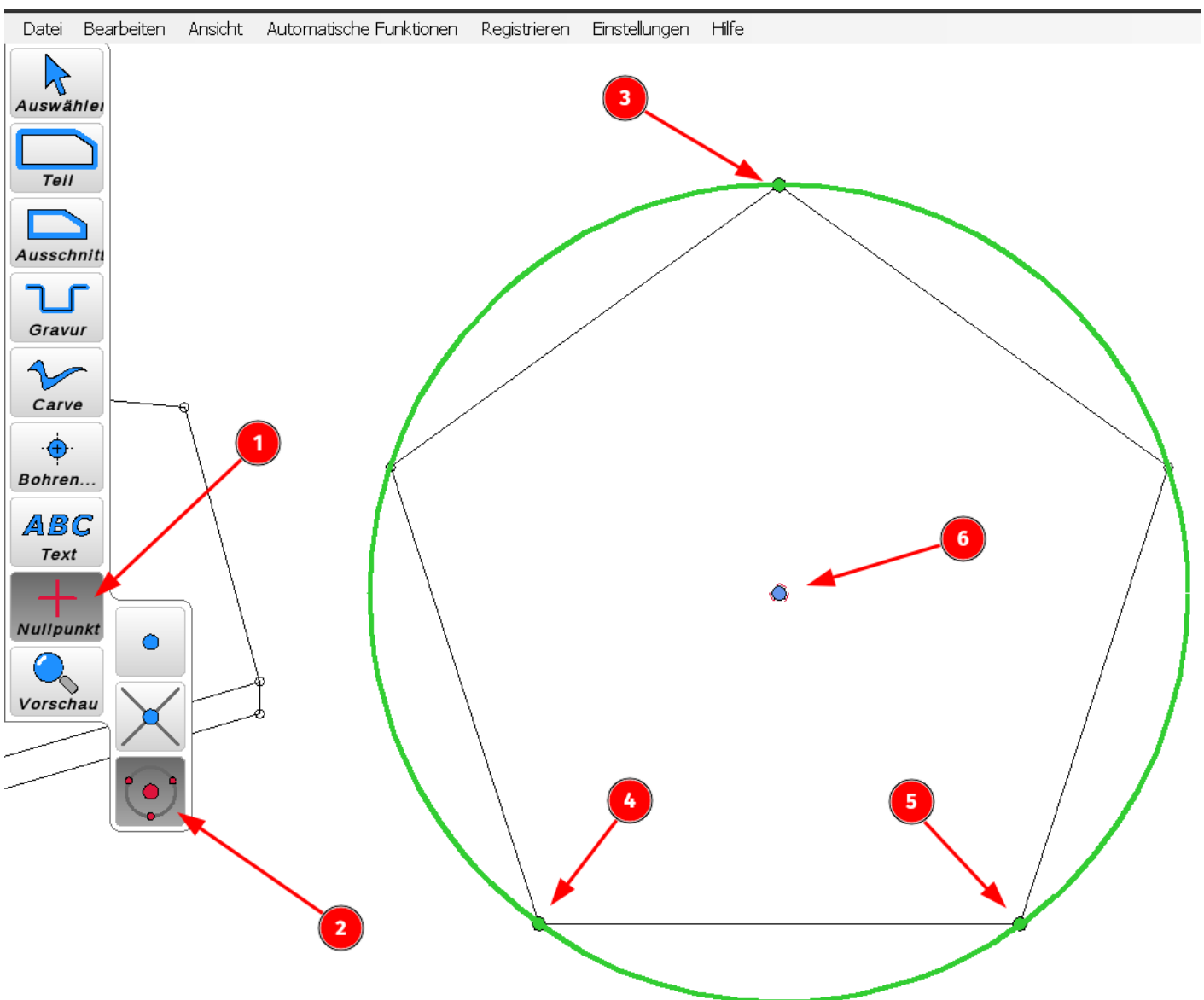
1. Die Menüleiste
2. Die Steuerelemente
3. Die Werkzeugliste
4. Die perspektivische Zeichnung (Nur als Referenz, die nutzen wir später nicht)
5. Die Zeichnung, die wir nutzen werden.
6. Der derzeitige Nullpunkt (Den ändern wir gleich)

**Mit der rechten Maustaste lässt sich der Bildschirmausschnitt verschieben, mit dem Mausrad zoomen. Legt schon mal für den nächsten Arbeitsschritt die Draufsicht (5) in die Mitte des Bildschirms**

# 02 - Den Nullpunkt setzen

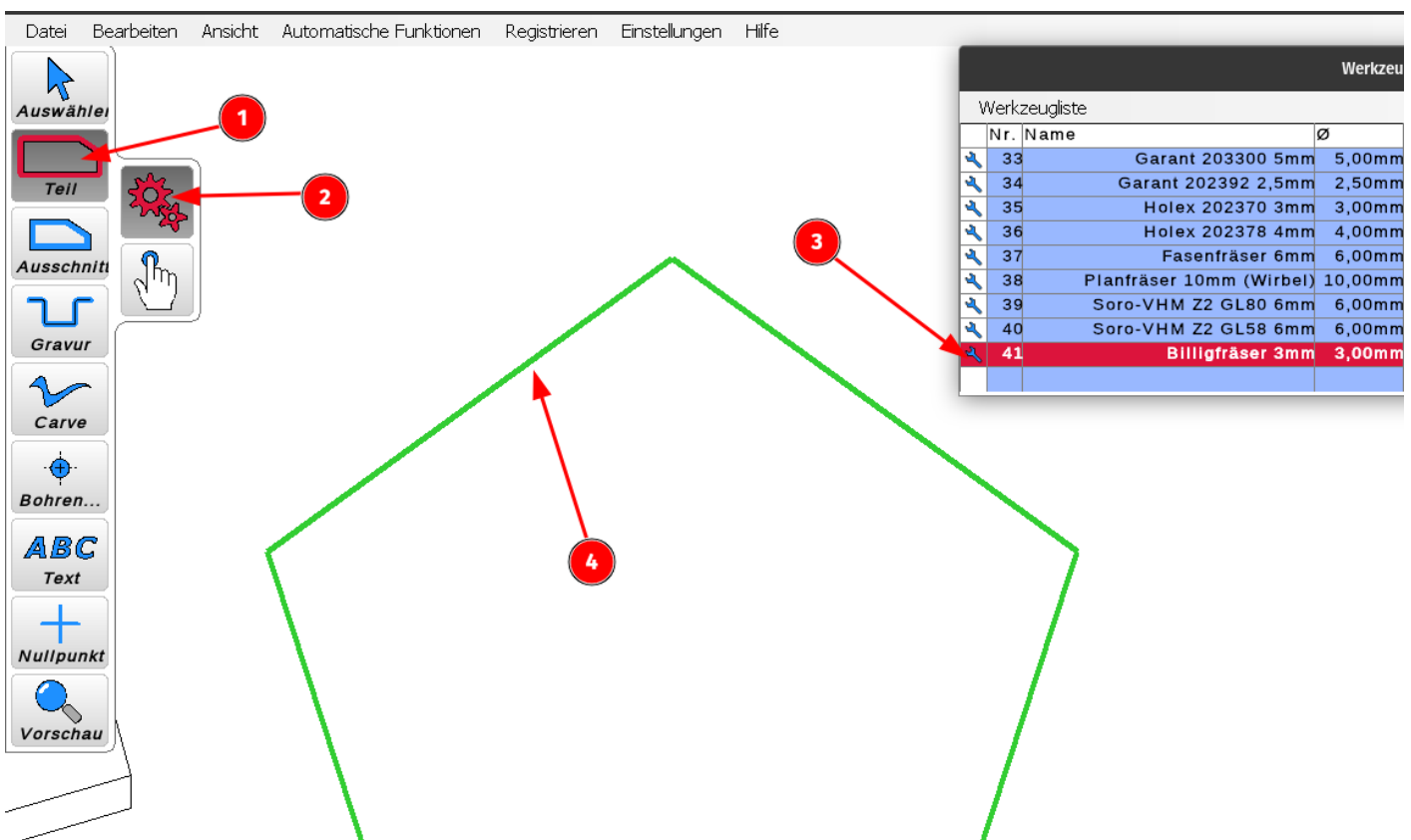
Ich empfehle, den Nullpunkt bei einem quadratischen Werkstück in die linke untere Ecke zu setzen. Bei diesem Werkstück ist es empfehlenswert, den Nullpunkt genau in die Mitte des Werkstücks zu legen... und genau das tun wir jetzt:

1. Wähle in den Steuerelementen links den "Nullpunkt" aus
2. Wähle danach das setzen des Nullpunktes im 3-Punkte Verfahren. (Es stehen auch "1-Punkt" und "Schnittpunkt zweier Linien" zur Verfügung, die hier aber wenig Sinn machen)
3. , 4. und 5. Wähle nun drei Eckpunkte aus. Der Nullpunkt (6.) wird damit automatisch in die Mitte gesetzt, **wenn es sich um ein symmetrisches Werkstück handelt!**



# 03 - Teil und Anbindung konfigurieren

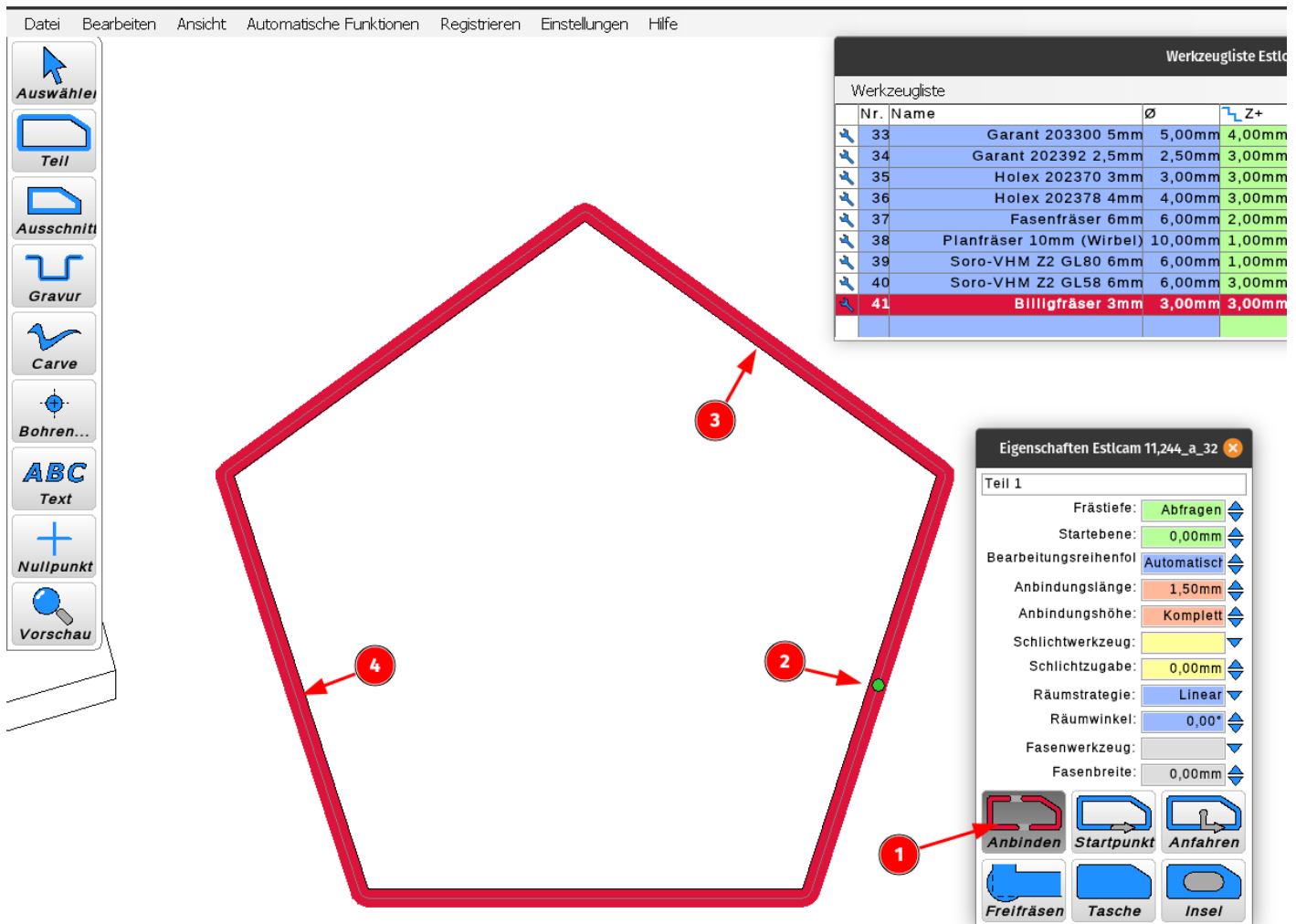
1. Klicke in der linken Steuerungsleiste auf den Eintrag "Teil"
2. Stelle sicher, daß die "Automatische Konturerstellung" gewählt ist.
3. Wähle das richtige Werkzeug aus (*Wir fräsen mit unserem 3mm Billigfräsern. Die teuren Sorotec Fräser bitte erst nutzen, wenn Du sicherer im Umgang mit der Fräse bist*)
4. Wähle dann die zu fräsende Kontur mit der linken Maustaste aus.



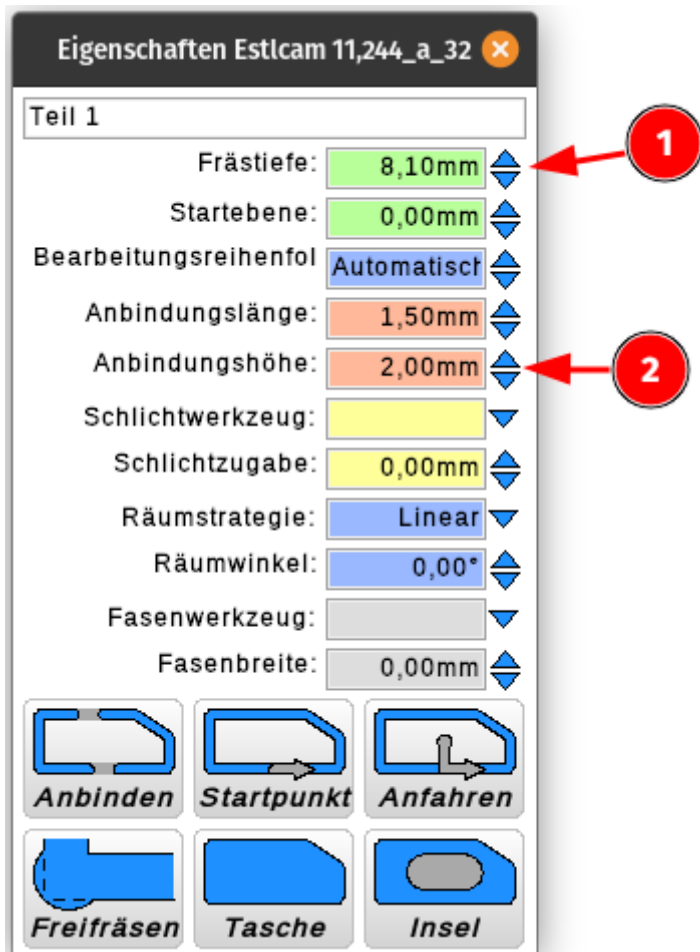
- Sobald die Konturfräsung erstellt wurde, erscheint das Eigenschaftsfenster.

1. Wähle die Option "Anbinden"
2. , 3. und 4. Wähle drei gegenüberliegende Seitenmittelpunkte aus, um die Anbindungen zu erzeugen. Diese Mittelpunkte sind "magnetisch".

- Die Konturlinie wird nun unterbrochen dargestellt.
- Weiter gehts in den "Eigenschaften".

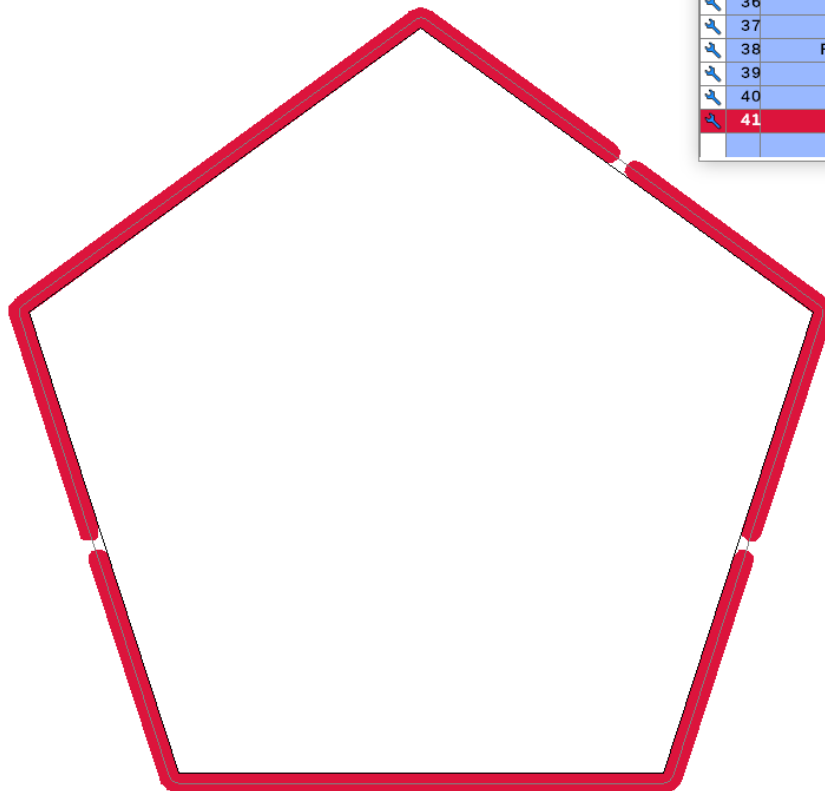
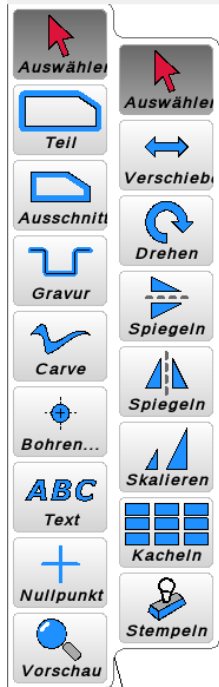


1. Wähle die Frästiefe 1/10 mm tiefer als die tatsächliche Werkstückdicke, damit Du sicher sein kannst, daß es unten auch freigefräst wird. In unserem Fall bei 8mm Sperrholz wählen wir 8,1mm.
2. Die Anbindungshöhe kann in diesem Parameter eingestellt werden. Wähle hier ca. 2mm aus. (**Vorsicht!** ESTLcam berechnet die 2mm "von unten", also Werkstückdicke - Frästiefe + Anbindungshöhe. In diesem Fall haben wir durch die 0,1mm höhere Eintauchtiefe nur eine tatsächliche Anbindungshöhe von 1,9mm)



Dein Bildschirm sollte jetzt ungefähr so aussehen





Werkzeugliste				
Nr.	Name	Ø	Z+	
33	Garant 203300 5mm	5,00mm	4,00	
34	Garant 202392 2,5mm	2,50mm	3,00	
35	Holox 202370 3mm	3,00mm	3,00	
36	Holox 202378 4mm	4,00mm	3,00	
37	Fasenfräser 6mm	6,00mm	2,00	
38	Planfräser 10mm (Wirbel)	10,00mm	1,00	
39	Soro-VHM Z2 GL80 6mm	6,00mm	1,00	
40	Soro-VHM Z2 GL58 6mm	6,00mm	3,00	
41	Billigfräser 3mm	3,00mm	3,00	

Eigenschaften Esticam 11,244\_a\_32

Teil 1

Frästiefe: 8,10mm

Startebene: 0,00mm

Bearbeitungsreihenfolge: Automatisch

Anbindungslänge: 1,50mm

Anbindungshöhe: 2,00mm

Schlichtwerkzeug:

Schlichtzugabe: 0,00mm

Räumstrategie: Linear

Räumwinkel: 0,00°

Fasenwerkzeug:

Fasenbreite: 0,00mm

Anbinden Startpunkt Anfahren

Freifräsen Tasche Insel

# 04 - Teil fräsen

- Wähle unter Menü "Datei" den Punkt "Projekt fräsen"
- Du wirst aufgefordert, die Materialdicke anzugeben. Gib die genaue Dicke Deines verwendeten Materials an. In unserem Fall 8mm




- **Willkommen in der Steuerung!**
  - **Vorsicht!!!** Wenn die Werkzeuglänge noch nicht gemessen wurde, ist die genau die Richtige Gelegenheit. Siehe dazu hier: [Referenzieren](#)
1. Fahre mit der Handsteuerung in Deinem Material genau auf die Mitte Deines Werkstücks und klicke doppelt auf die Zahl hinter "X" (Nun sollte hier eine Null (0,00) angezeigt werden).
  2. Mach das gleiche mit "Y". Auch hier sollte nun eine Null (0,00) angezeigt werden.
  3. Schalte die Frässpindel ein, drehe sie auf Vollgas und klicke auf den "Play"-Button

**X:** 0,00 1

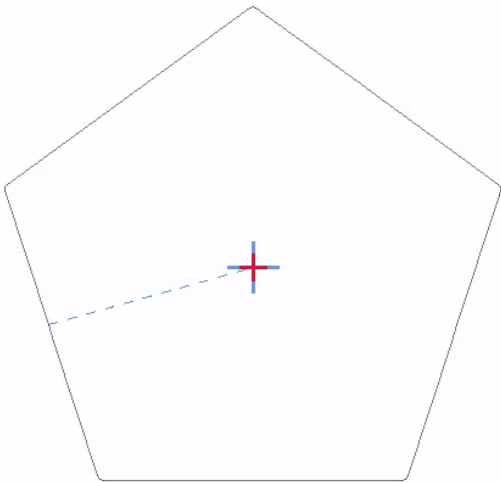
**Y:** 0,00 2

**Z:** 131,00



**F:** 5000

**S:** 24000



8: (PROJEKT BODY\_001)

1: (ERSTELLT MIT ESTLCAM V)

2: (LAUFZEIT CA. 00:01:15 STU)

3:

4: (BENÖTIGTE WERKZEUGE:)

5: (UNCLE PHIL L2S 3.0)

6:

7: M03 S24000

8: G00 Z38.0000

9:

10:

11: (NR. 1 TEIL: TEIL 1)

12: G00 X-49.9014 Y-13.8479

13: G00 Z8.5000

14: G01 Z8.0000 F250 S24000

15: G01 Z3.5000

16: G01 X-60.4856 Y18.7259 F120

17: G02 X-59.9407 Y20.4030 I1.42

18: G01 X-0.8817 Y63.3110

19: G02 X0.8817 I0.8817 J-1.2135

20: G01 X28.5904 Y43.1795

21: G01 X32.2310 Y40.5345

22: G01 X58.8055 Y21.2270

23: G01 X59.9397 Y20.4030

24: G02 X60.4846 Y18.7259 I-0.88

25: G01 X60.1096 Y17.5719

26: G01 X49.9009 Y-13.8478


27: G01 X48.5103 Y-18.1276

28: G01 X37.9266 Y-50.7014

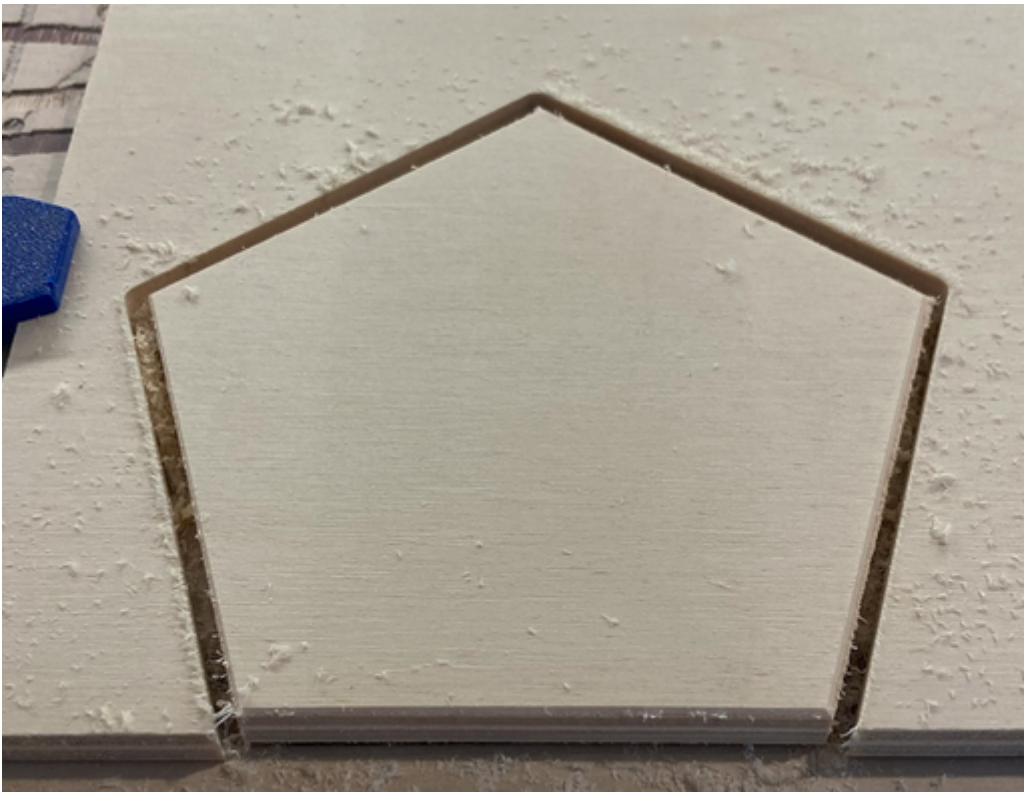
29: G02 X36.5000 Y-51.7379 I-1.4;

30: G01 X-36.5000

31: G02 X-37.9266 Y-50.7014 I0.01

3 

- Wenn Du alles richtig gemacht hast, solltest Du jetzt ein ausgeschnittenes Teil auf der Fräse haben



- Nach dem herausbrechen hast Du das erste Teil fertig

