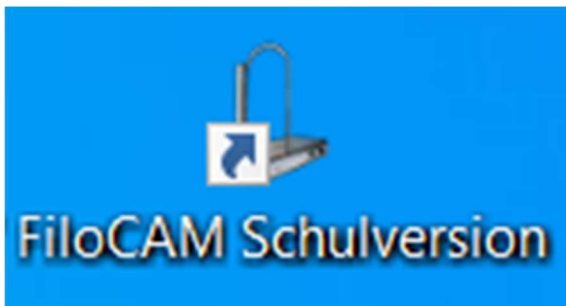




Bedienung des FiloCut-Programms

Wie öffne ich das Programm?

1. Die Programme sind auf den **Linux-Laptops** im Raum 033 gespeichert.
2. Wählen Sie das **Windows-Betriebssystem** aus.
3. Melde Sie sich an oder nutzen Sie für die Schüler den Besucher-Account.
4. Wählen Sie das Programm „**FiloCAM Schulversion**“ aus.
5. Einloggen: Die Gruppe und der Benutzer müssen nicht geändert werden. Achten Sie darauf, dass in der Konfiguration immer „**8Experte**“ ausgewählt ist.



Gruppe
Schuelatech

Benutzer
lukas

Konfiguration
8Experte

Login Beenden

Anmeldedaten merken

Wie funktioniert die Benutzeroberfläche?



Parameter:

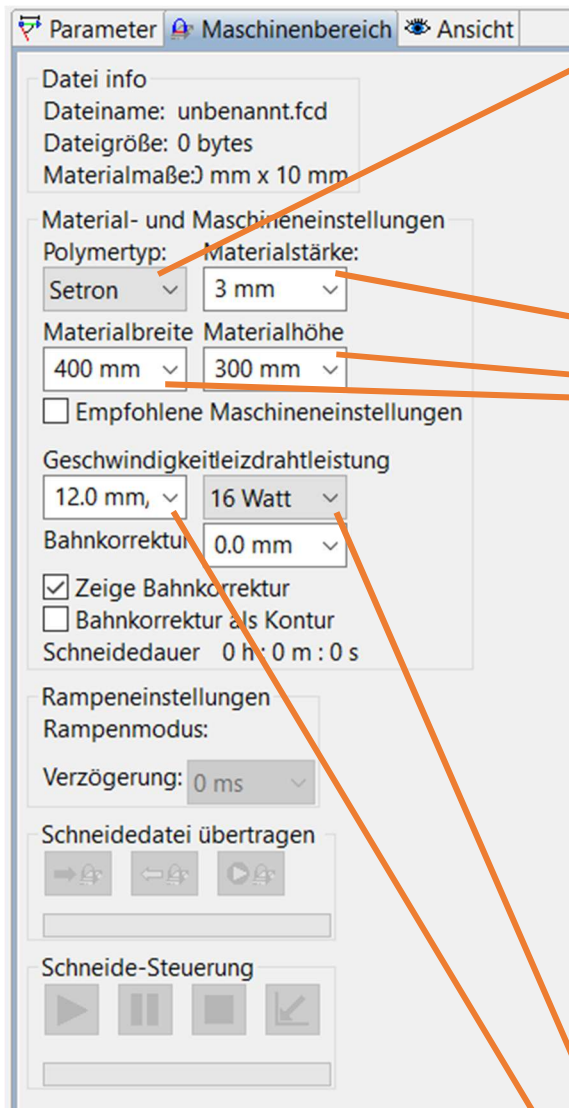
The 'Linien Parameter' dialog box contains the following fields and options:

- Linienlänge:** A text input field containing '80.25 mm'. A callout box points to it with the text: 'Einstellung der **Linienlänge**'.
- Linienwinkel:** Radio buttons for 'rel' and 'abs', with 'abs' selected. A text input field contains 'rechts 119.'. A callout box points to it with the text: 'Einstellung des **Linienwinkels**'.
- Endpunkt-Koordinaten:** Radio buttons for 'rel' and 'abs', with 'rel' selected.
 - x-Koordinate:** A text input field containing '17.628'. A callout box points to it with the text: 'Einstellung der **X-Koordinate** des Endpunktes (waagerechte Verschiebung)'.
 - y-Koordinate:** A text input field containing '-78.29'. A callout box points to it with the text: 'Einstellung der **Y-Koordinate** des Endpunktes (senkrechte Verschiebung)'.

Dieses Fenster wird von Schülerinnen und Schülern kaum bis gar nicht verwendet.



Maschinenbereich:



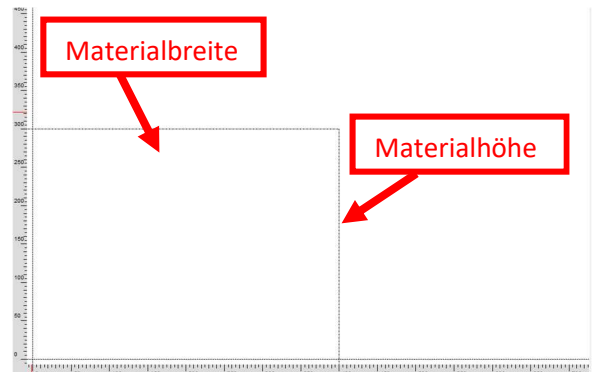
Auswahl des **Materialstoffes:**

- Setron
- Styrofoam (blau)
- Styropor 15
- SynXPS (grau)

Muss nicht zwingend eingestellt werden.

Auswahl der **Materialmaße:**

- **Materialstärke** bzw. **Tiefe**
- **Materialbreite** (Maß in X-Richtung)
- **Materialhöhe** (Maß in Y-Richtung)



Das **gestrichelte Quadrat** im Koordinatensystem, stellt die **Materialfläche** dar. In diesem Quadrat wird modelliert, alles außerhalb geht über die Materialfläche hinaus. Die Fläche kann durch die Materialhöhe und Materialbreite eingestellt werden. Die Maße können den Styroporplatten bzw. dem Material entnommen werden.

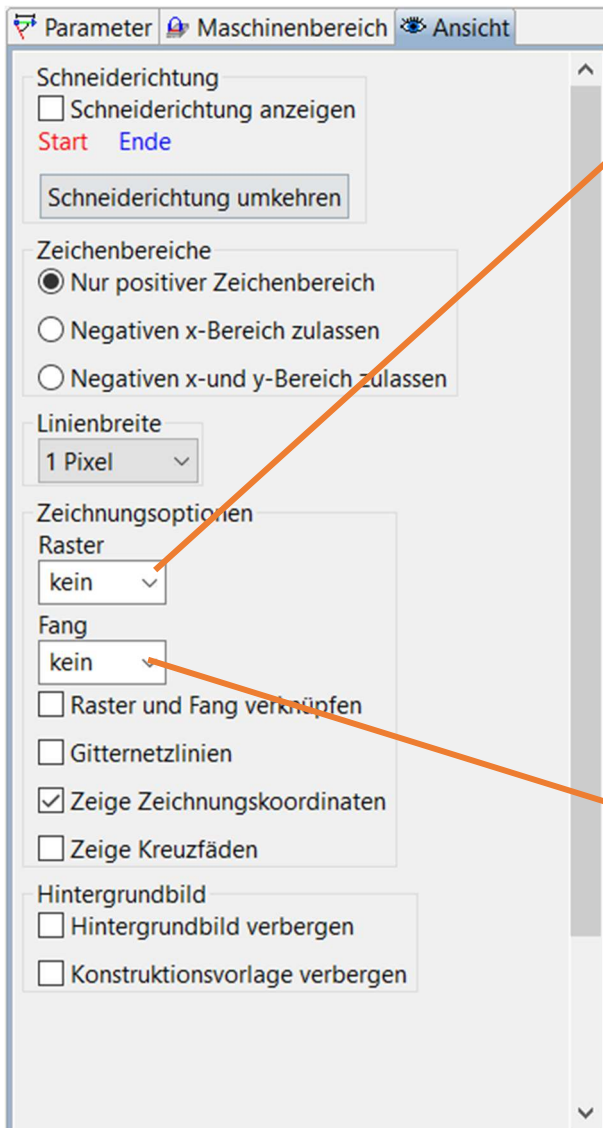
Einstellungen zum Schneidedraht:

- **Geschwindigkeit** des Drahtes
→ Von 1 bis 25 mm/s
- **Temperatur** des Drahtes
→ Von 5 bis 16 Watt

Je höher die Wattzahl ist, desto höher ist die Temperatur des Drahtes. Je höher die Temperatur des Drahtes ist, desto schneller kann der Draht bewegt werden. Je höher die Geschwindigkeit ist, desto ungenauer wird der Schnitt.



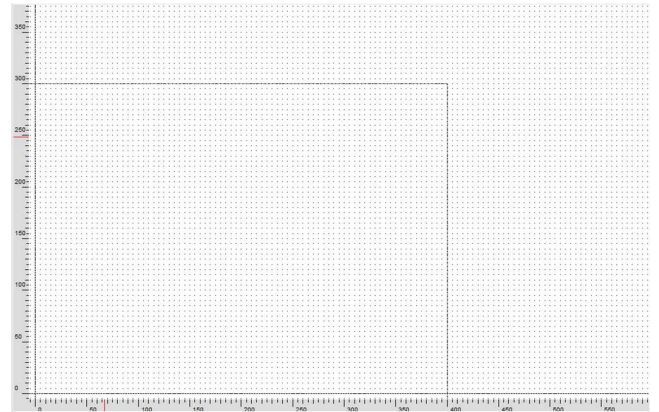
Ansicht:



Raster:

Das Koordinatensystem wird wie auf einem karierten Blatt Papier **in Rechtecke unterteilt**. Dies dient der Orientierung. Die Rechtecke können eine Seitenlänge von **1 mm, 5 mm** oder **10 mm** haben.

Beispiel:



Fang:

Mit dem Fang kann eingestellt werden, in welchen **Abständen sich ein Punkt im Koordinatensystem bewegen bzw. setzen lässt**. Wenn zum Beispiel ein Fang von 10 mm eingestellt ist, kann der Punkt nur in 10-mm-Schritten gesetzt werden. Er kann also nicht zwischen diesen Abständen liegen, sondern nur bei 10 mm, 20 mm, 30 mm usw. Dies gilt für die X- und die Y-Koordinaten.

Dies kann das Modellieren unterstützen.

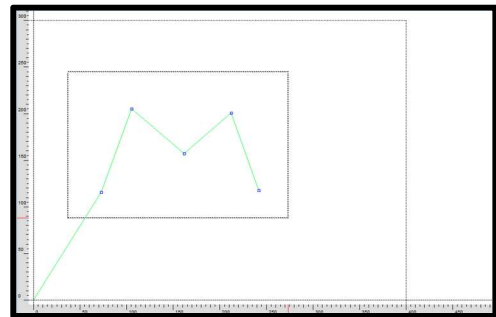
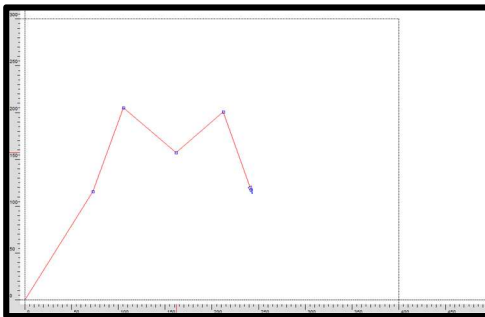
Mögliche Einstellungen sind **0,1 mm, 0,5 mm, 1 mm, 5 mm** und **10 mm**.



	<p>„Auswahl“: Durch Gedrückthalten der linken Maustaste kann ein Viereck aufgespannt werden. Alles, was darin liegt, wird gleichzeitig ausgewählt. Diese Funktion dient dazu, das gesamte Modell größer oder kleiner zu machen.</p>
	<p>„Linie zeichnen“: Durch klicken der linken Maustaste kann ein Punkt gesetzt werden. Der Punkt verbindet sich mit dem davor gesetzten Punkt zu einer Linie.</p>
	<p>„Bogen erstellen“: Am letzten Punkt wird ein Kreis aufgespannt. Der Punkt berührt immer den Umfang des Kreises. Durch Bewegen der Maus können der Durchmesser und der Mittelpunkt festgelegt werden. Nach einem einmaligen Klicken kann durch Bewegen der Maus entschieden werden, wie viel vom Kreis modelliert werden soll.</p>
	<p>„Bogen aus Linie erstellen“ Wählen Sie eine Linie zwischen Punkten mit einem Linksklick aus. Durch linke Maustaste gedrückt halten und ziehen, wird die Linie „gebogen“.</p>
	<p>„Punkt bearbeiten“: Gehen Sie auf einen Punkt und halte die linke Maustaste gedrückt, während Sie die Maus bewegen. Dadurch können einzelne Punkte in einem Modell bewegt und an eine neue Stelle gesetzt werden.</p>
	<p>„Punkt löschen“: Durch das Klicken mit der linken Maustaste können Punkte entfernt werden. Der davorliegende und der Punkt danach werden automatisch verbunden.</p>
	<p>„Verbinden“: Nachdem der Laptop mit der Maschine verbunden wurde, wird dieses Symbol farblich hinterlegt.</p>
	<p>„Schneiddatei übertragen und schneiden“: Der Schneidevorgang wird gestartet.</p>
	<p>„Zurück“: Die letzte Funktion wird rückgängig gemacht.</p>

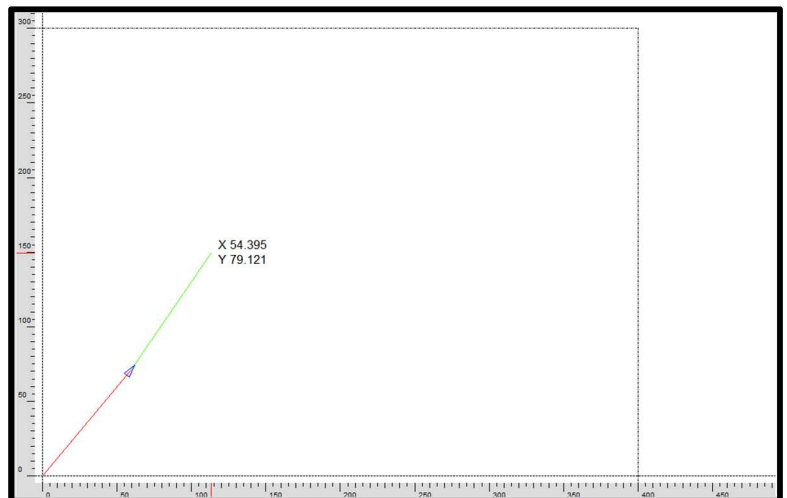
Beispiel: Auswahl

1. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Durch Bewegen der Maus wird ein Quadrat aufgespannt.
3. UmschlieÙe das Modell mit dem Quadrat.
4. Das gesamte Quadrat ändert seine Farbe zu grün. Damit ist es ausgewählt.
5. Gehe Sie in die Ecke des Quadrats und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Durch das Bewegen der Maus können Sie nun das gesamte Modell größer oder kleiner machen.



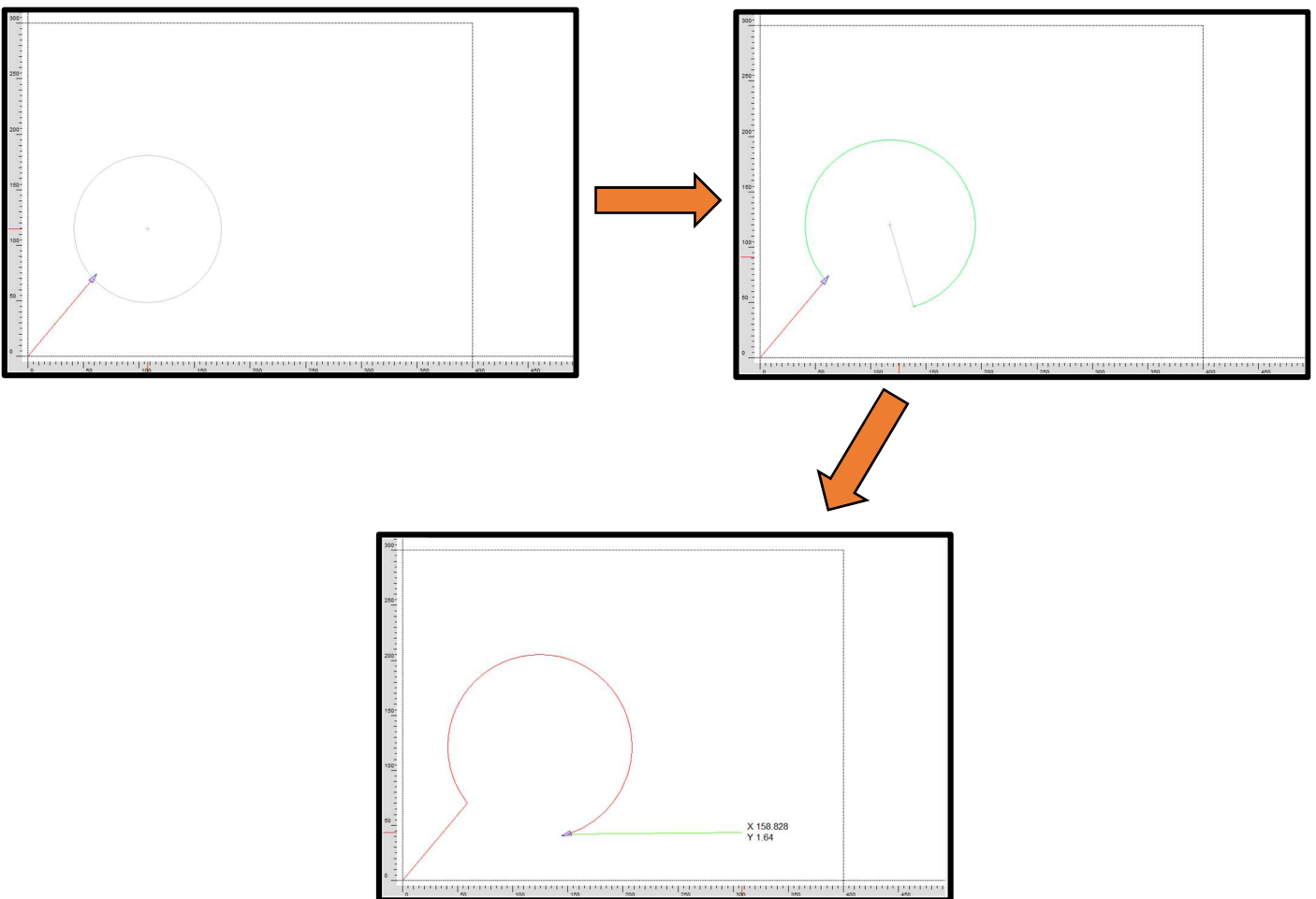
Beispiel: Linie zeichnen

1. Das Programm beginnt immer im Koordinatenursprung.
2. Durch das Bewegen der Maus kann der Ort für den Punkt bestimmt werden. Eine noch nicht gesetzte Linie wird grün dargestellt, eine gesetzte Linie rot.
3. Durch einen Linksklick mit der Maus wird der Punkt bestätigt.



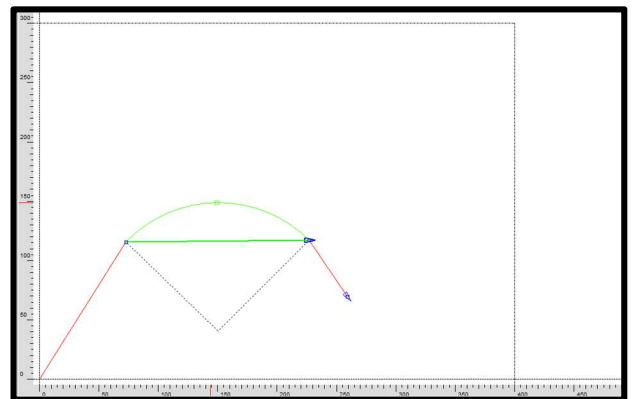
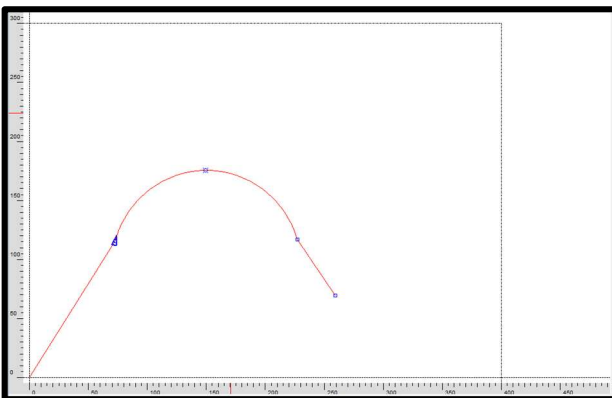
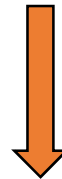
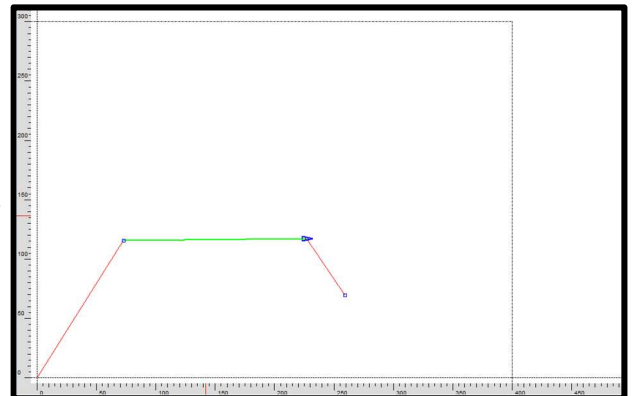
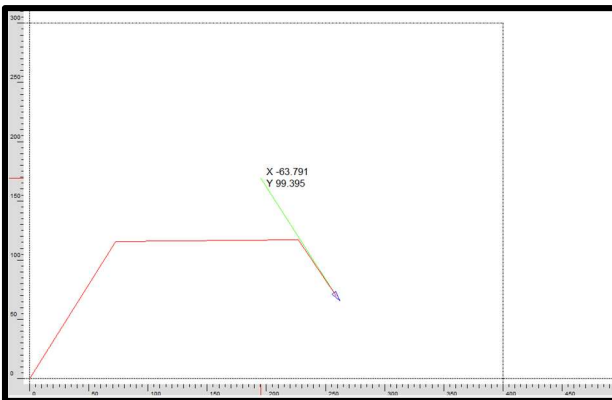
Beispiel: Bogen erstellen

1. Ein grauer Kreis öffnet sich, dessen Umfang immer den letzten Punkt berührt.
2. Durch das Bewegen der Maus kann der Umfang und die Position des Mittelpunktes festgelegt werden.
3. Nach einem einmaligen Linksklick wird die Position bestätigt. Der Kreis färbt sich grün.
4. Durch das Bewegen der Maus wird entschieden, welcher Teil des Umfangs modelliert werden soll. Der Teil, der modelliert wird, wird grün dargestellt.
5. Durch einen Linksklick wird der Umfang bestätigt. Der modellierte Kreis wird rot.



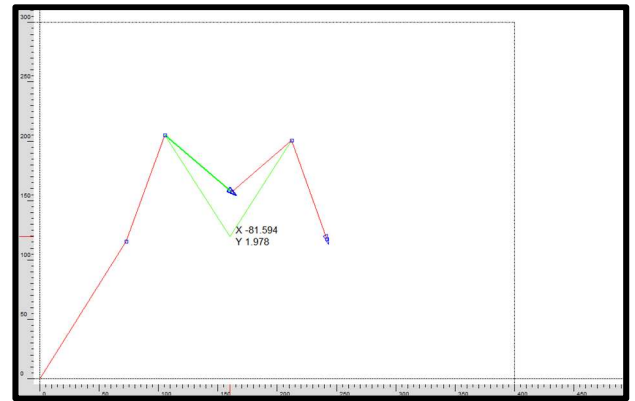
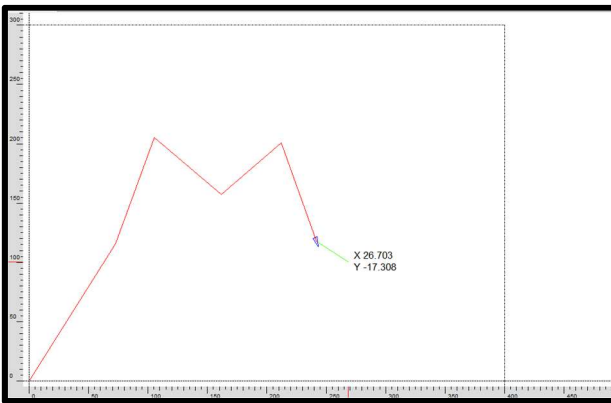
Beispiel: Bogen aus Linie erstellen

1. Durch einen Linksklick auf eine Linie wird sie grün hinterlegt. Sie ist ausgewählt.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Linie in eine Richtung. Die Linie beginnt, sich zu „biegen“.
3. Durch das Loslassen der Maustaste wird die gebogene Linie bestätigt. Sie ist nun rot hinterlegt.



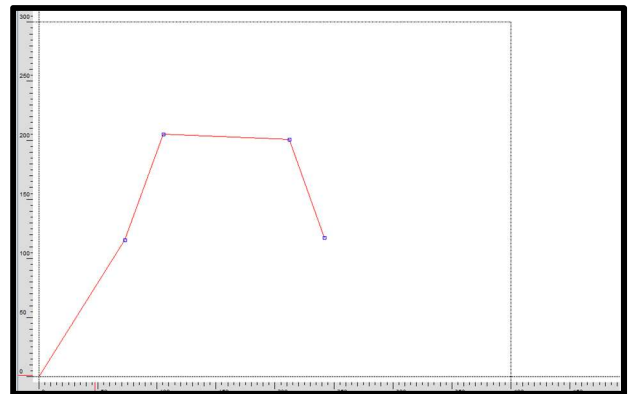
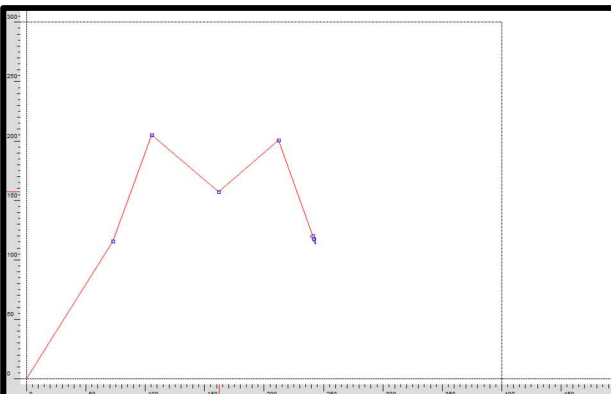
Beispiel: Punkt bearbeiten

1. Wählen Sie einen Punkt durch einen Linksklick aus. Die Linie zu dem dazugehörigen Punkt wird grün hinterlegt.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Punkt an eine neue Position. Die zwei dünnen grünen Linien stellen das neue Modell dar.
3. Durch Loslassen der gedrückten Taste wird die neue Position bestätigt. Die Linien werden hinterlegt.

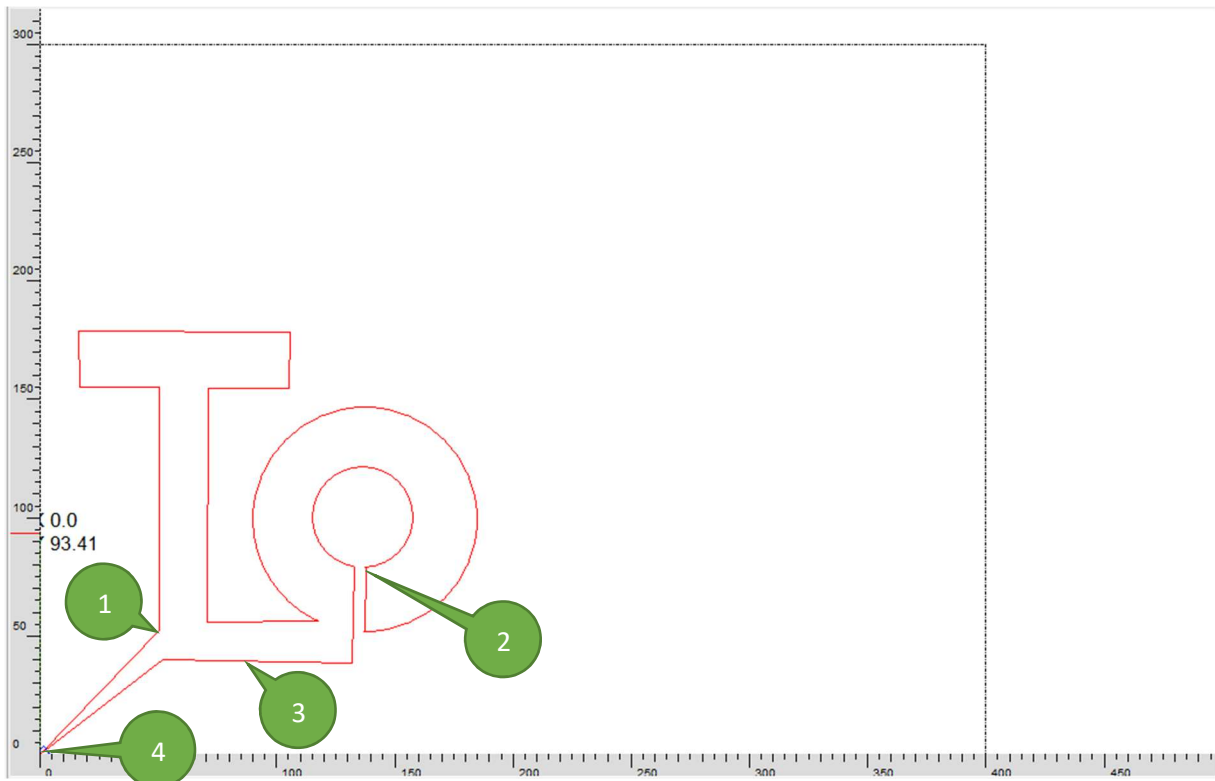


Beispiel: Punkt löschen

1. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Punkt.
2. Der Punkt wird gelöscht. Der Punkt davor und der danach gesetzte Punkt verbinden sich.



Zu beachten

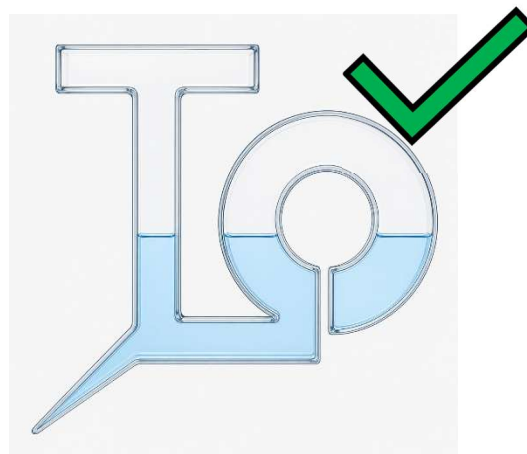


Zu 1:

Das Programm startet immer im Koordinatenursprung. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) machen oft den Fehler, direkt am Koordinatenursprung mit dem Zeichnen zu beginnen. Das Programm bzw. die Umstände ermöglichen es jedoch nicht, dass so exakt geschnitten wird. Dadurch kann es passieren, dass der heiße Draht nicht im Material bleibt. Aus diesem Grund sollen die SuS zuerst eine Linie in die Fläche zeichnen, damit ein gutes Ergebnis entsteht. Da hier genügend Material vorhanden ist, können breite Buchstaben am besten geschnitten werden und der Draht bleibt immer im Material.

Zu 2:

Buchstaben wie Q, O, P, D und B, die geschlossene Flächen bilden, dürfen nicht als geschlossene Fläche dargestellt werden, da ansonsten die eingeschlossene Fläche herausgeschnitten würde. Alle Buchstaben müssen zusammen eine Fläche ergeben. Alle Flächen, die innerhalb dieser Fläche eingeschlossen sind, werden von der Maschine ausgeschnitten. Wenn man nun die Außenseiten eines „O“ als kompletten Kreis darstellt, wird das gesamte „O“ ausgeschnitten, obwohl nur die Innenfläche ausgeschnitten werden soll. Die Kinder sollen sich ihren Namen wie ein Gefäß vorstellen. Wird dieses Gefäß mit Wasser gefüllt, muss das Wasser in jede Ecke des Namens fließen können.



Zu 3:

Wie schon in Punkt 2 erwähnt, müssen alle Buchstaben zusammen eine Fläche ergeben. Aus diesem Grund müssen sich alle Buchstaben berühren oder mit einem „Steg“ verbunden werden.

Dieser „Steg“ darf nicht zu dünn sein, da er ansonsten brechen kann. Auch ermöglicht dieser Steg auch das spätere hinstellen des Namensschildes.

Zu 4:

Nach dem Setzen des letzten relevanten Punktes wird dieser mit dem Koordinatenursprung verbunden. Andernfalls würde der heiße Schneiddraht mitten im Material stehen bleiben und abkühlen. Das geschmolzene und abgekühlte Styropor würde anschließend am Draht kleben bleiben. Beim Freilegen des Drahtes besteht dann ein erhöhtes Risiko, dass Schäden am Namensschild entstehen.

Tipp: Falls es doch passiert, kann man den Draht an der FiloCut-Maschine unter der Funktion „Handsteuerung“ manuell erwärmen. Dafür den großen Knopf in der Mitte gedrückt halten und die Styroporplatte vorsichtig vom Draht wegziehen. Danach den Draht mithilfe der Funktion „Ursprung zurückkehren“ wieder zum Koordinatenursprung zurückkehren lassen.