

Hier entsteht eine Fadengrafik

Schritt für Schritt erklärt mit praktischen Anleitungen

Ausgangspunkt war dieses Bild, das mich auf den ersten Blick fasziniert und beeindruckt hat.



Der nebenstehende QR-Code führt direkt zum Anbieter, der dieses Bild in einem Online-Shop verkauft.



Natürlich hatte ich gehofft, irgendwo in den Untiefen des Internet eine Vorlage zu finden, die für die Bestimmung der Nagelpositionen verwendet werden kann. Leider war diese Suche erfolglos, so dass nur die Möglichkeit übrigblieb, eine solche Zeichnung selber zu erstellen. Das vorliegende Dokument zeigt den Weg dazu mit vielen Bildern und stichwortartigen Texten.

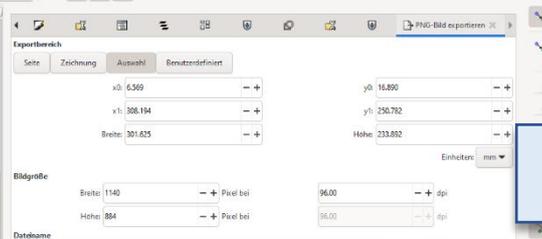
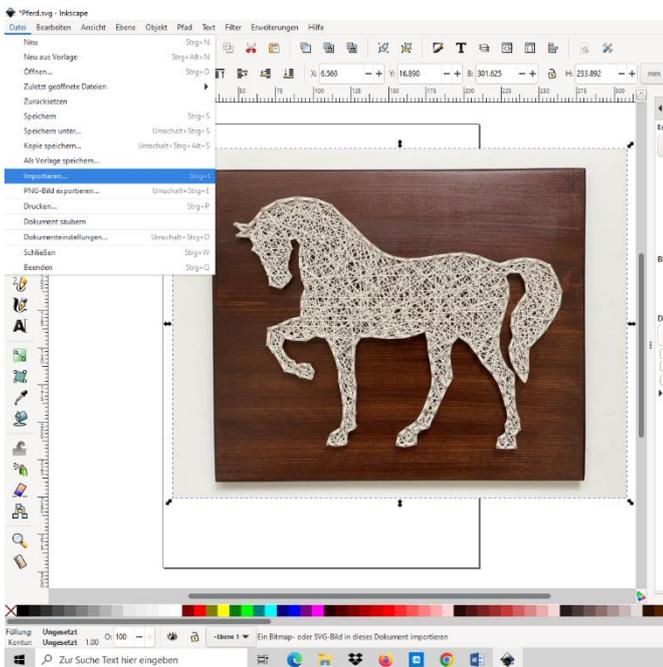
Auf der Website befinden sich weitere Bilder, die ich hier zur Illustration verwende. Eines davon zeigt mit gutem Kontrast die Lage und Position der Nägel.

Inkscape

In einem ersten Schritt muss eine Zeichnung erstellt werden, in welcher nur noch die Nägel in Form kleiner Kreise sichtbar sind. Ein Programm, das kostenlos zur Verfügung steht und diese Bearbeitung optimal unterstützt, ist Inkscape.

Wir öffnen ein neues Dokument mit der Größe A4 und importieren das Bild, das die Anforderungen am besten erfüllt.

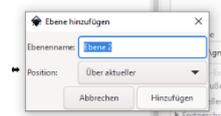
Weil das Ergebnis letztlich eine Vektor-Grafik sein wird, kann die Größe des Dokuments beliebig gewählt werden. Entscheidend ist nur, dass die Nägel in der Bildvorlage gut sichtbar sind.



So soll das Ziel unserer Arbeit sein

Inkscape lässt zu, dass Zeichnungen auf verschiedenen Ebenen bearbeitet werden können. Hier macht es Sinn, das zu bearbeitende Bild auf der Ebene 1 zu belassen, für das Einfügen der Kreise aber auf die Ebene 2 zu wechseln. Das Bild ist dann immer noch sichtbar, bleibt aber vom Nagelbild auf Ebene 2 getrennt.

Ebene 2 hinzufügen
Ebene 1 sperren



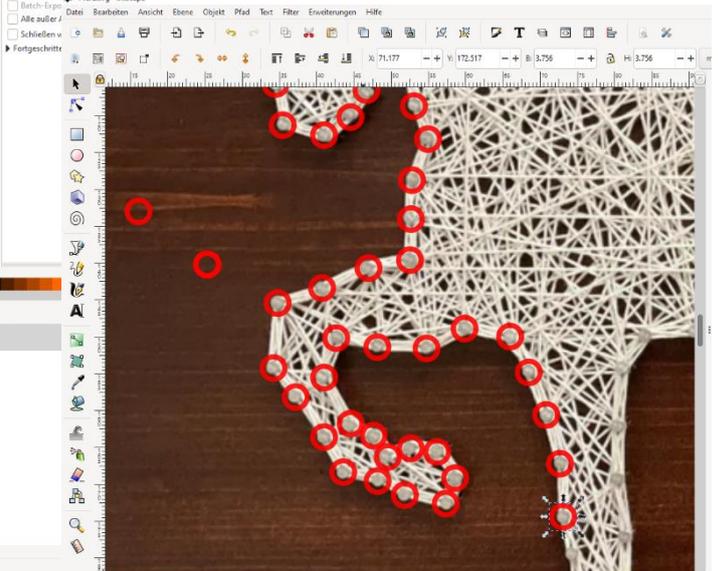
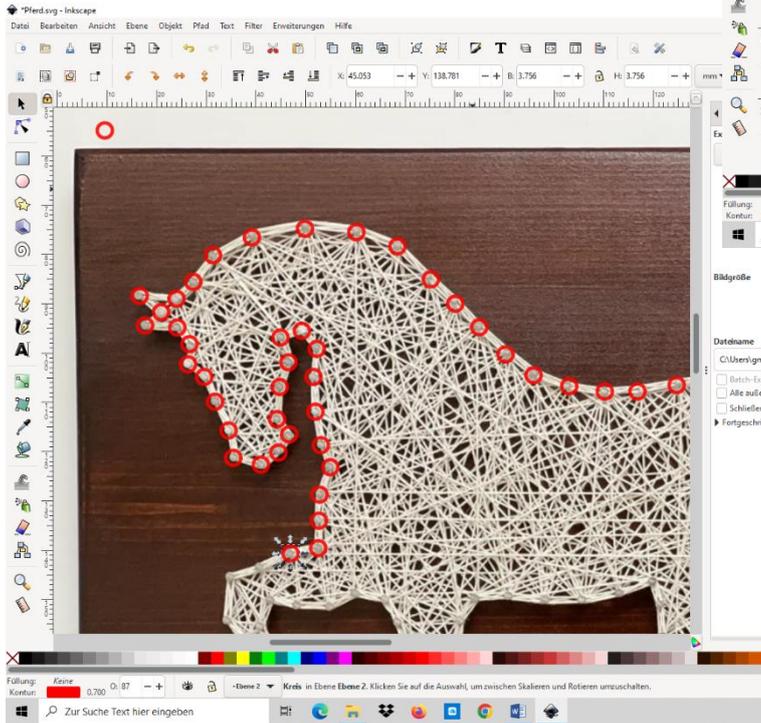
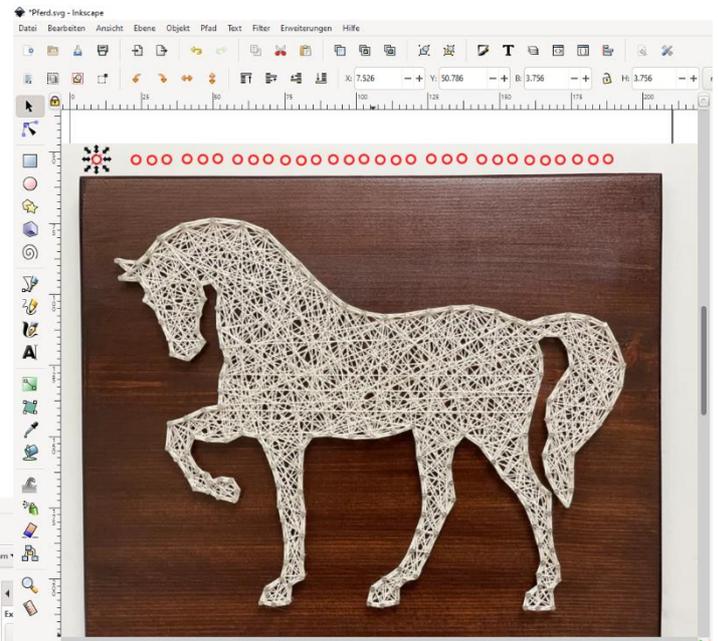
Einen Kreis zeichnen (Nagelkopf) und mehrfach duplizieren

Die Grösse sollte so gewählt werden, dass die Nägel noch gut sichtbar sind.

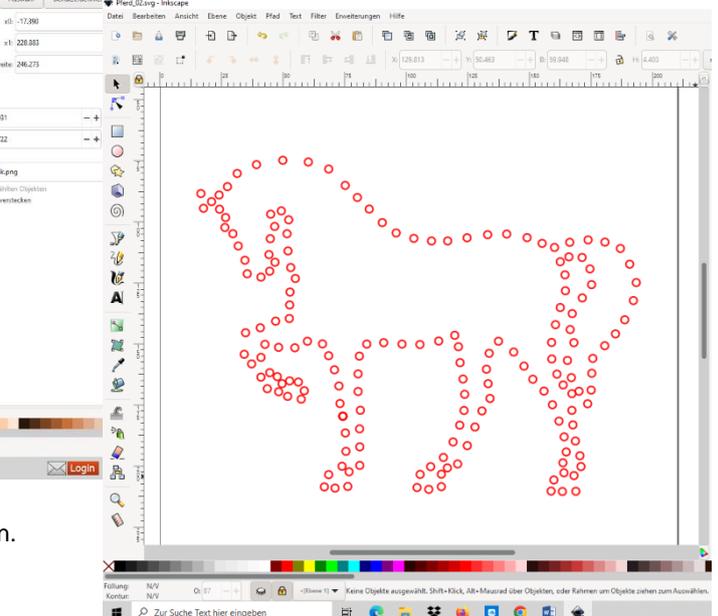
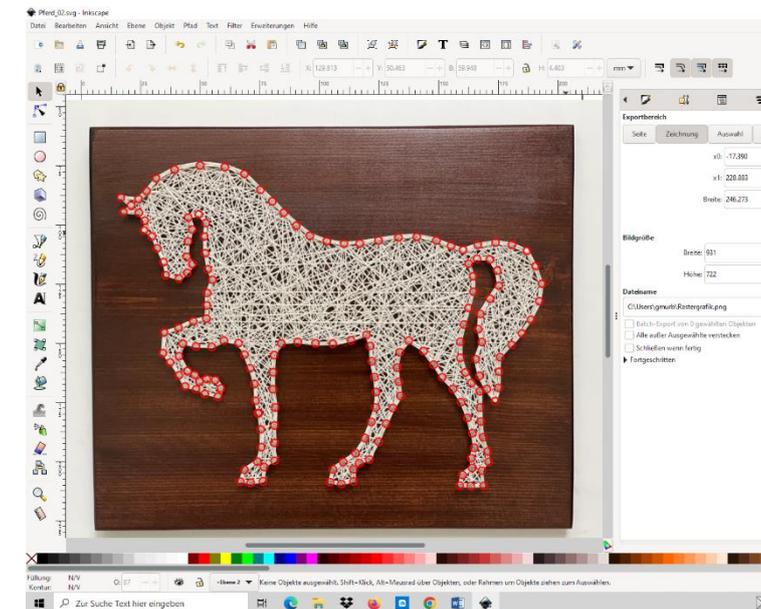
Die Kreise über die Nagelpositionen ziehen

Zum Verschieben der Kreise verwenden sie am besten die Maus. Einmal positioniert kann der (markierte) Kreis auch mit den Pfeiltasten der Tastatur verschoben werden.

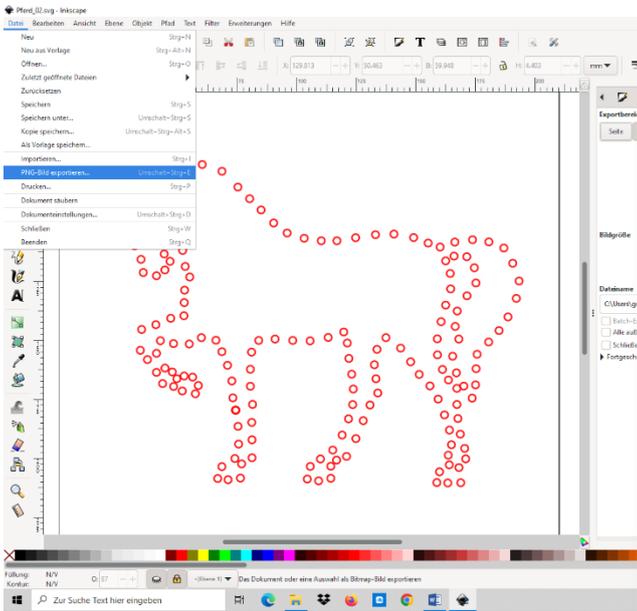
Bei kritischen Stellen kann das Bild vergrössert werden. Das erleichtert die präzise Positionierung der Kreise.



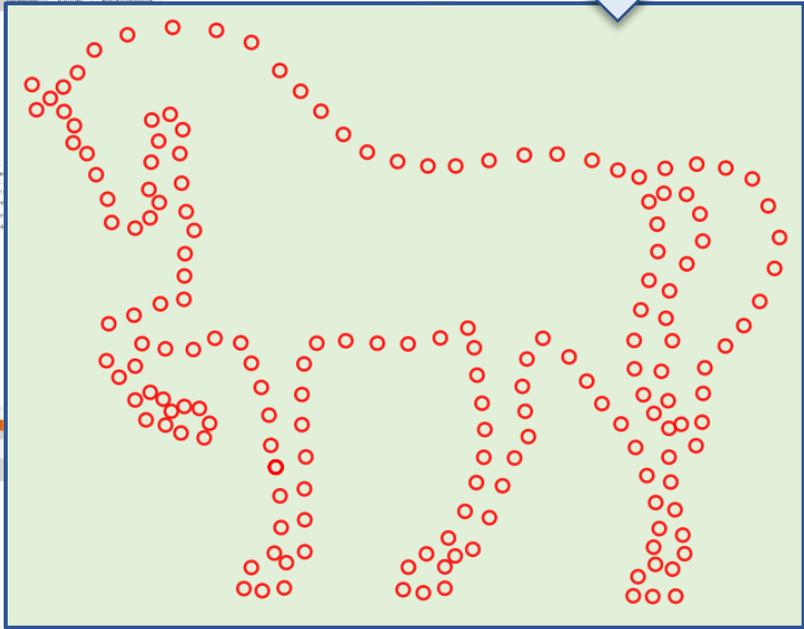
Natürlich können mit dem Setzen der Kreise auch kleine Anpassungen und Korrekturen vorgenommen werden. Die Nägel dürfen nicht zu nahe beieinander liegen und sollten abschnittsweise gleichmässig verteilt sein.



Ist das Bild fertiggestellt, kann die Ebene 1 ausgeblendet werden. Sichtbar bleibt nur noch das gewünschte Nagelbild.

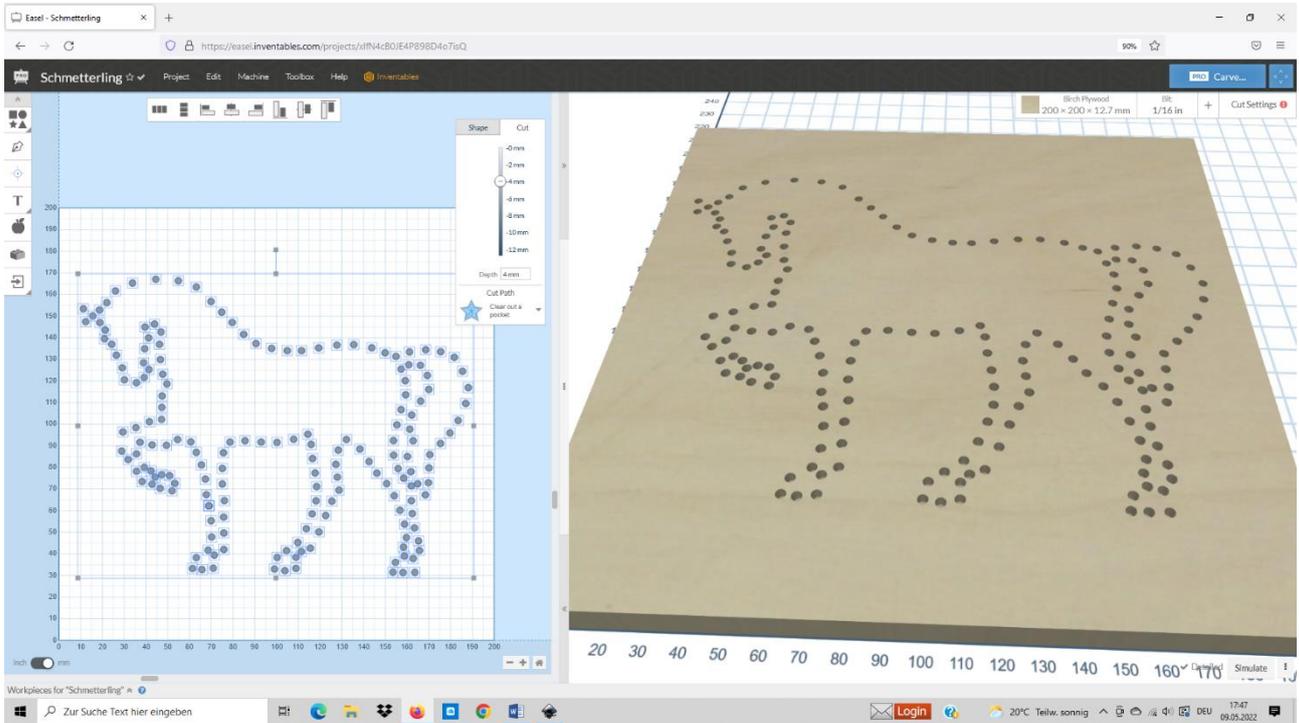


Das Nagelbild kann als PNG-Datei gespeichert werden



ACHTUNG

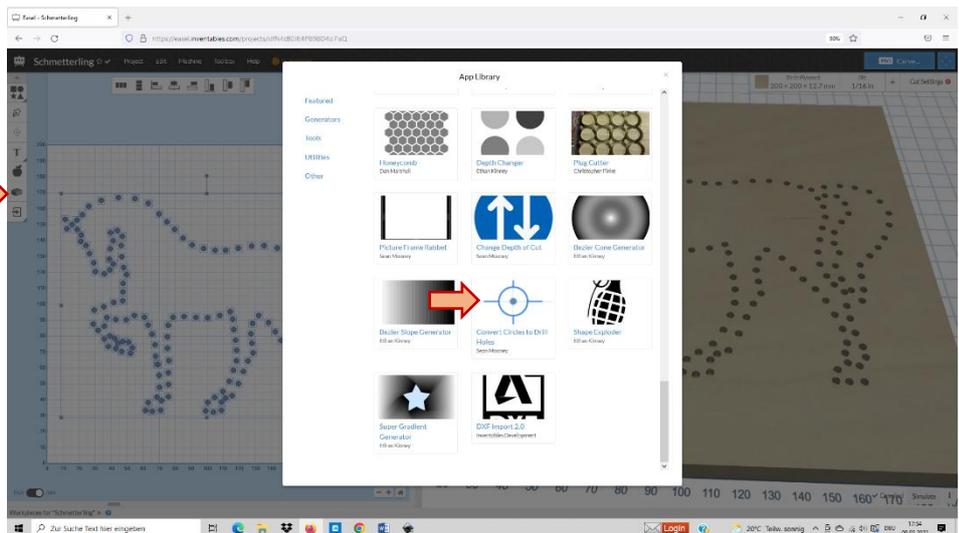
Für die Weiterverwendung im CAD-Programm Easel-CNC muss die Zeichnung als normales SVG gespeichert werden

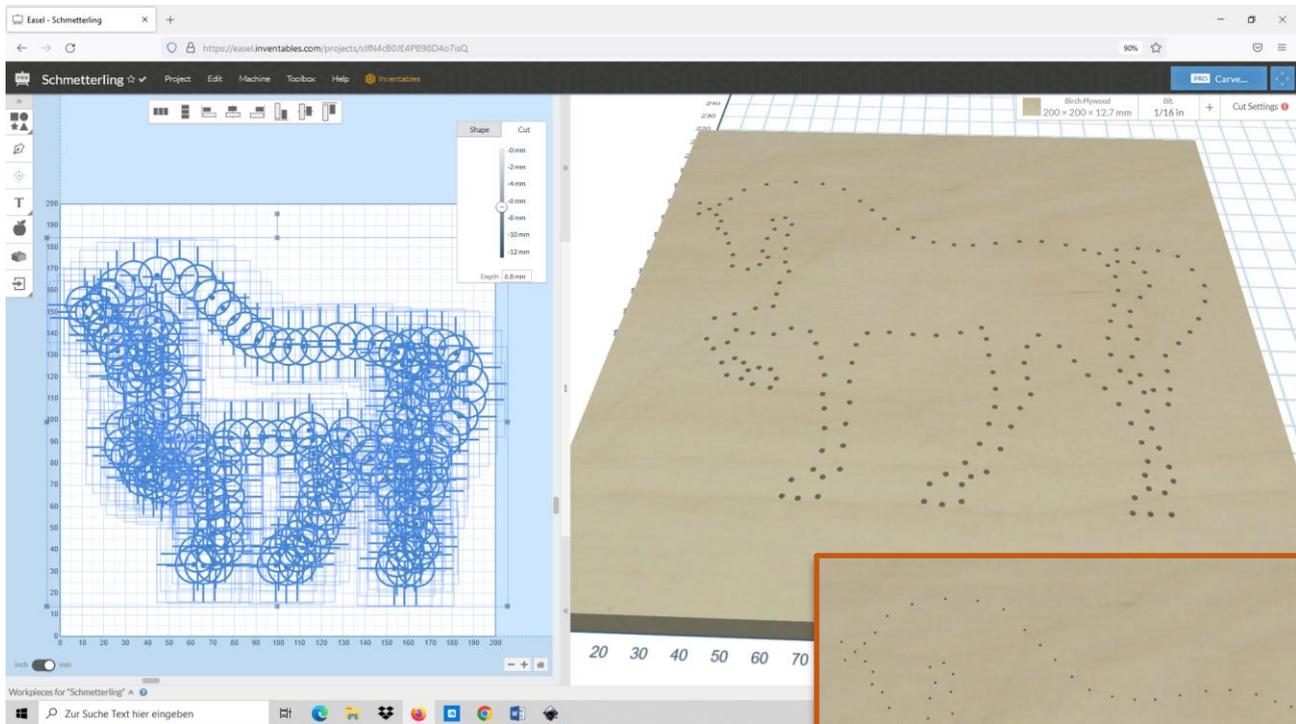


Wird die Vektorgrafik in Easel-CNC importiert, erscheint im Arbeitsbereich eine Darstellung, bei der die (ursprünglich roten) Kreise als Bohrlöcher angezeigt werden. Der Durchmesser des Bohrlochs entspricht dem Innendurchmesser des Kreises. Bei diesem Fadenbild sollen aber nicht Kreise gefräst werden.

Hier sollen an den berechneten Stellen Löcher (mit unterschiedlichen Bohrern) gebohrt werden. Dazu verwenden wir eine App, die Easel zur Verfügung stellt.

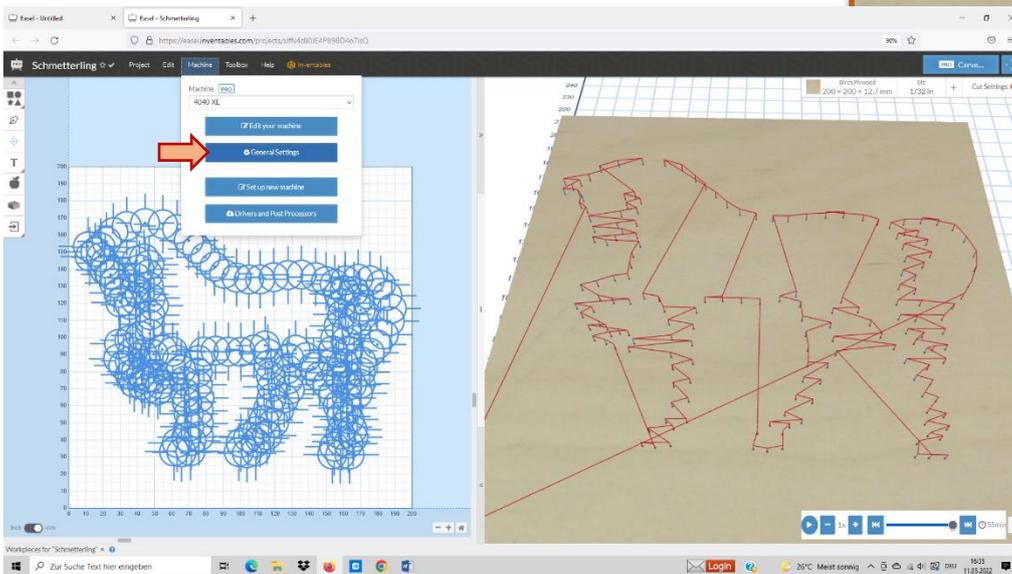
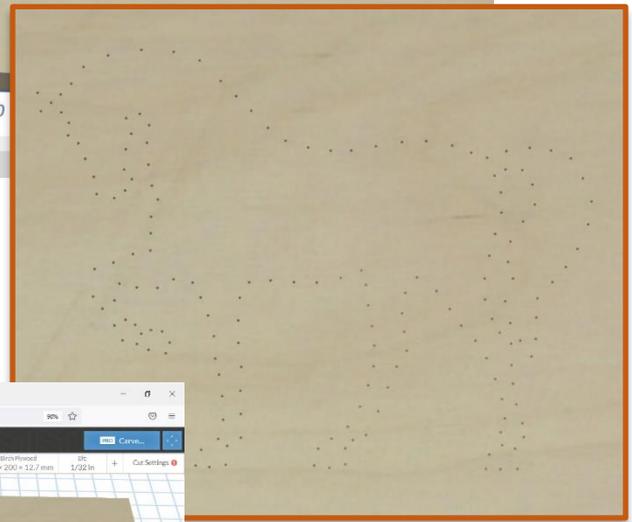
- Markieren sie die vollständige Zeichnung
- Klicken sie auf die Schaltfläche App
- Aktivieren sie die entsprechende App





Leider wirkt die Bildarstellung (Zeichnungsbereich) mit den Bohrlöchern etwas unübersichtlich. Bei der Simulation (rechte Seite) aber sind die Nagellöcher gut erkennbar.

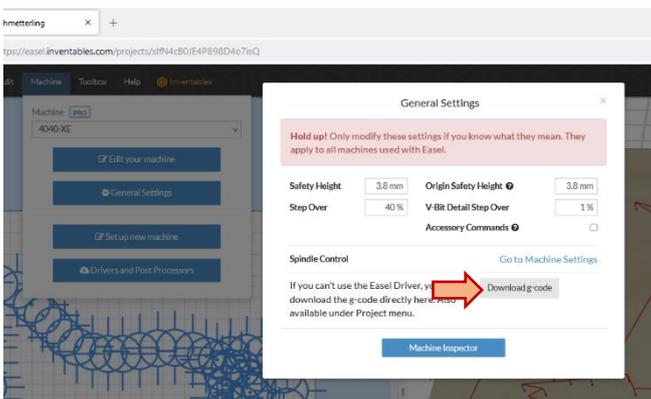
Mit der Simulation kann überprüft werden, ob das Werkzeug keine Abspannvorrichtung berührt.



Bei einem neuen Projekt macht es durchaus Sinn, den g-Code mit einer weiteren Simulation zu überprüfen. Sehr einfach geht das mit dem NCViewer, der online kostenlos zur Verfügung steht.

<https://ncviewer.com/>

Dabei geht es ja in erster Linie darum, den Weg des Bohrers zu verfolgen und sicherzustellen, dass keinen Abspannvorrichtungen im Wege stehen.



Der g-Code der Maschinensteuerung wird auf einen Speicherstick gespeichert, der vom Controller der FoxAlien XE-4040 gelesen und ausgeführt werden kann.

