

**Vorbemerkung / Haftungsausschluss:**

Das ist keine offizielle Dokumentation.

Mit dieser Kurzbeschreibung zeige ich nur meine persönliche Vorgehensweise als Orientierungshilfe. Die Verwendung nicht fachkundiger Bezeichnungen oder missverständlicher Formulierungen ist nicht ausgeschlossen. Eine Anwendung erfolgt deshalb eigenverantwortlich.

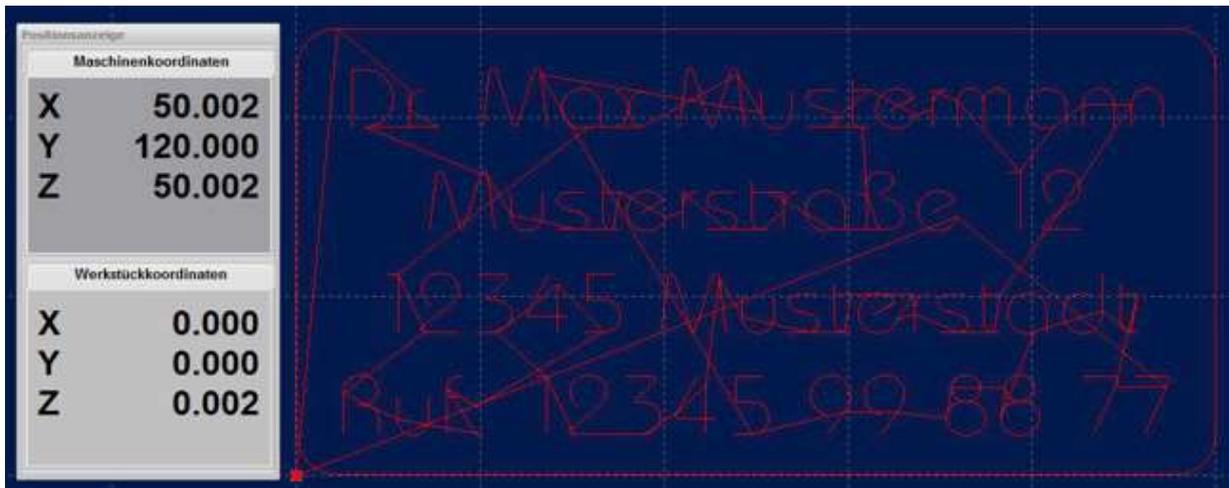
**Unbedingt die Laser-Sicherheitshinweise des Herstellers beachten!**

**2D-Skalierung unter WinPCNC am Beispiel „Laserstempel vergrößern“**

1. **Ausgangssituation:** Ich habe mir von meiner Grafik „Laserstempel zum Personalisieren“ einer Basis-Steuerdatei 50 x 25 mm (z. B. mit Estlcam o. Inkscape) für den Laser erstellt.



2. **Laden der Basis-Datei** unter WinPCNC

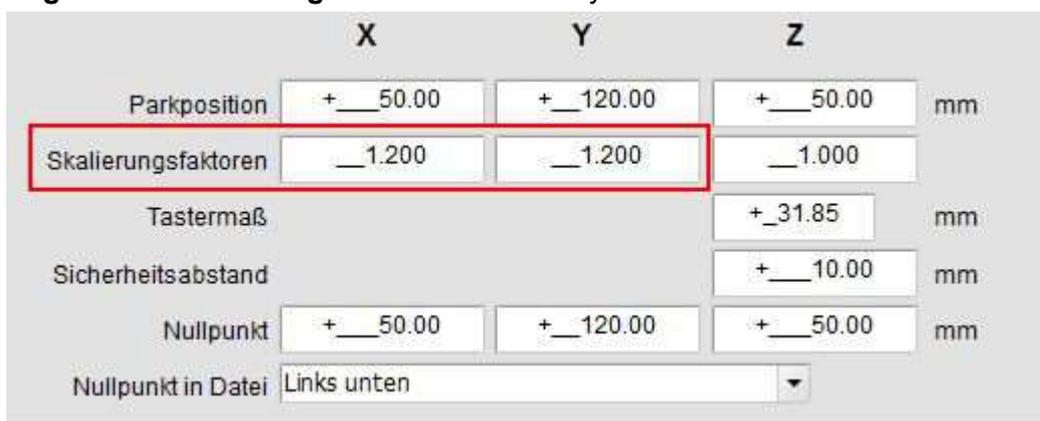


3. Für die aktuelle Gravur benötige ich aber eine Stempelgröße (x) 60 x (y) 30 mm, also einen seitenproportional um den Faktor 1,2 größeren Stempel, als die vorhandene Basisgröße ( 50 x 25 mm). - Zur Skalierung auf die neuen Abmessungen:

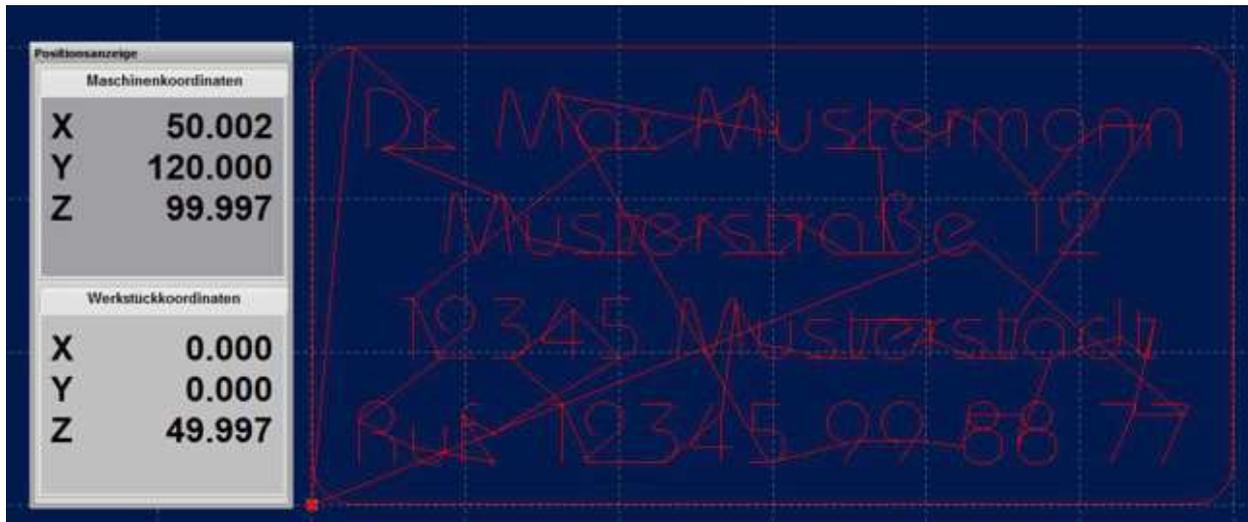
4. **Öffnen des Koordinatenfensters** unter Parametereinstellungen



5. **Eingabe der Skalierungsfaktoren** für x und y



6. Am hinterlegten Gitternetz ist danach die Größenveränderung schon sichtbar.



7. Bevor die Gravur mit der geänderten Größe gestartet wird, sollte man die neue **Größe überprüfen** über

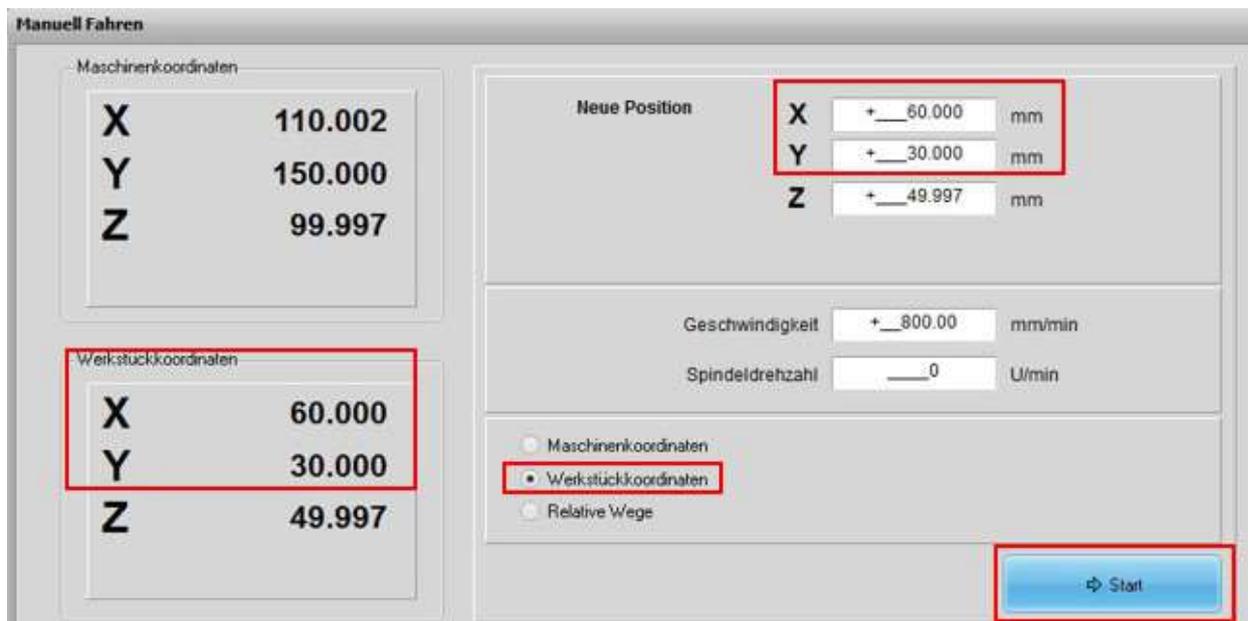
- das Anzeigefenster **Werkstückkoordinaten** und gleichzeitig über
- die Gravurpositionierung mit dem Positionierlaser auf dem Objekt.

Meine Empfehlung dazu:

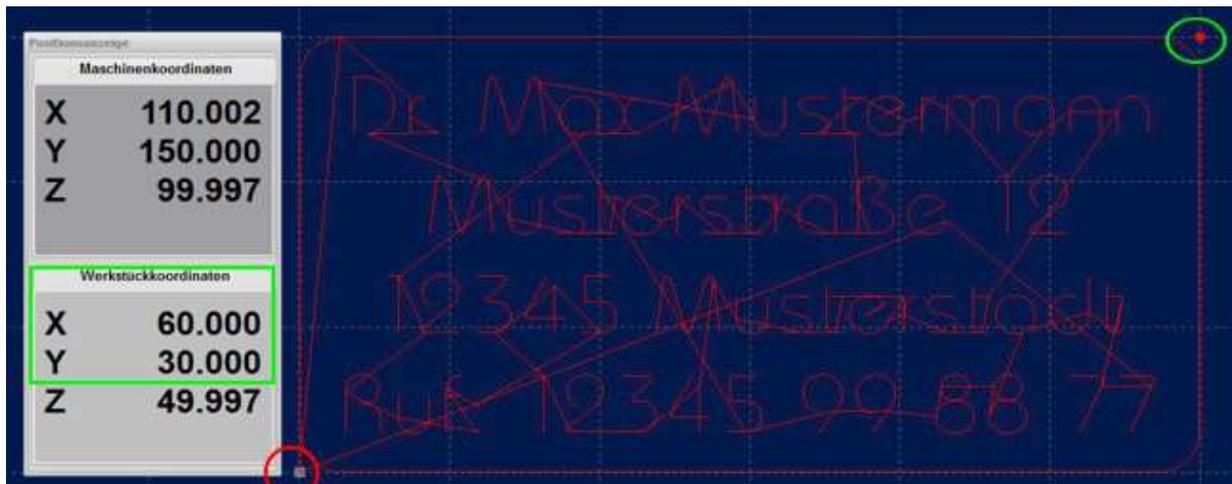
8. Manuelles Verfahren vom Nullpunkt zum neuen Diagonal-Eckpunkt: hier  $x=60$  und  $y=30$



- Koordinaten der anzufahrenden Position eintragen



9. Positionskontrolle Diagonal-Eckpunkt und mit Positionierlaser auf dem Werkstück



10. Erst nach Prüfung und Übereinstimmung dieser Kriterien den **Gravurvorgang starten**.

11. Wichtig: Danach wieder **Rückstellung** der Skalierungsfaktoren (Standard: x=1,000; y=1,000)

### Erfahrungen / Empfehlungen beim Lasern von Ledermaterialien

- Die Gravur-Werkstücke aus Ledermaterialien haben häufig gewölbte Oberflächen und/oder die Gravurflächen liegt nicht ganz plan. Es besteht **Gefahr von Streustrahlung des Lasers.** **Deshalb unbedingt Schutzvorkehrungen lt. Hersteller treffen: Laserschutzbrille und gute Absaugung sind Pflicht!**
- Aufgrund der unterschiedlichen Materialeigenschaften ist es sinnvoll, die Gravur testweise mit stark reduzierter Laserleistung zu starten, und falls erforderlich, mit einer weiteren Gravur zu „überbügeln“. Achtung: Position des Werkstücks zwischendurch nicht verändern!
- Werkstücke, die sich auch umstülpen und mit geeigneter Klemmung auf einer kantigen Planfläche aufspannen lassen, kann man so auch auf der Innenseite mit einem gelaserten Kontaktdatenstempel versehen, auch auf der rauhen Velourseite des Leders:



- Dekorative Ledergravuren lassen sich mit etwas Geschick und geeigneten Farben auch weiter „veredeln“ (ist Geschmackssache). *Zumindest bietet sich damit eine Gelegenheit, auch die Fähigkeiten von anderen zu nutzen und sie so für mehr Verständnis u. Interesse für dieses NC-Hobby zu bewegen.*