



Die DL 445 Lasereinheit besteht aus dem Laserkopf, der fest mit dem Steuergerät verbunden ist, sowie einem 15-poligem Anschlusskabel und einer Laser-Schutzbrille im Brillenetui. Als zusätzliche Option wird ein Abluftschlauch (rechts im Bild) angeboten, mit dem die feinstaubgefilterte Abluft aus dem Steuergerät gut ins Freie geleitet werden kann.

PETERS WERKZEUGKISTE: STEPCRAFT GRAVIERLASER DL445

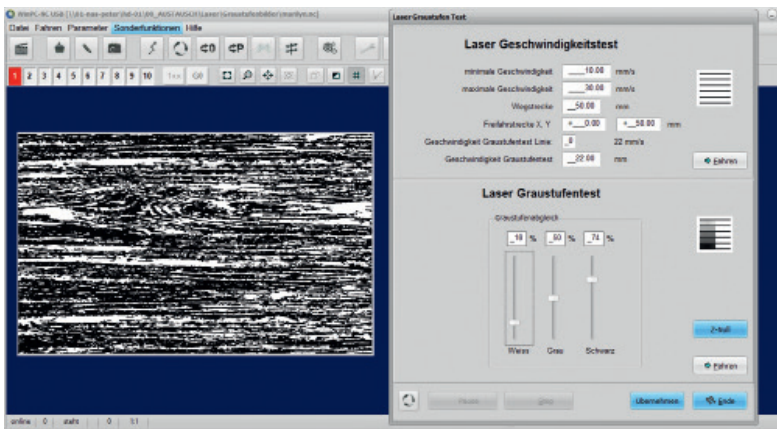
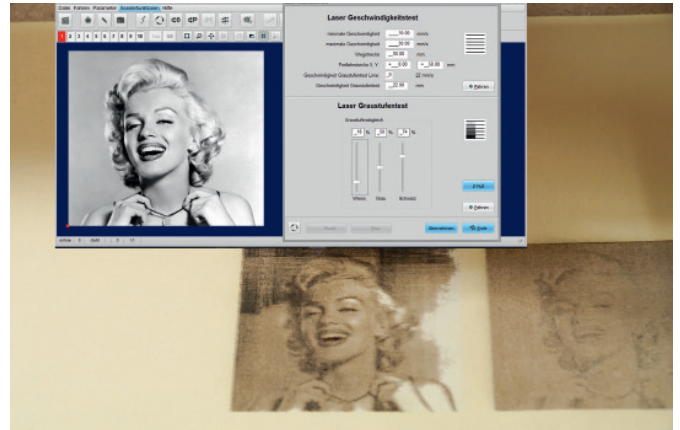
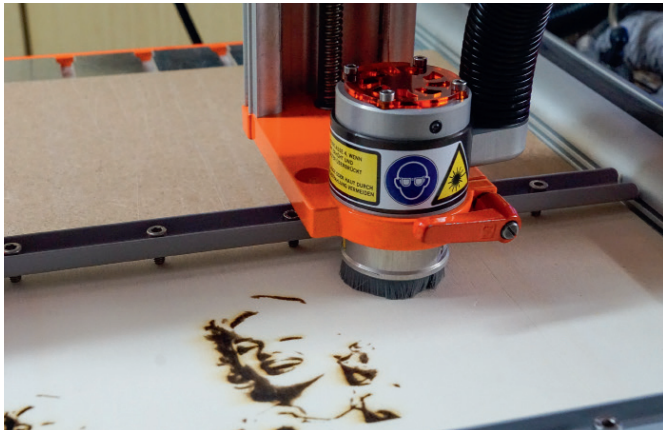
Text und Fotos: Peter Schmäring

Die CNC-Technik ist für unseren Modellbau-Maßstab 1:87 eine Bereicherung, da Teile gefertigt werden können, die man ansonsten nur mühsam oder gar nicht herstellen konnte. Nun gibt es auch einen passenden Laserkopf zum STEPCRAFT-System, den sich unser Modellbauexperte Peter Schmäring genauer für uns angesehen hat.

DIE ARBEITSSICHERHEIT

Für die 3D-CNC-Desktop-Systeme, die uns diese Arbeitserleichterung ermöglichen, hat der Hersteller STEPCRAFT seit einiger Zeit einen Laser im Sortiment, der ein berührungsloses Gravieren und Schneiden unterschiedlichster Materialien ermöglicht. Da bei dieser Technik der Schnitt sehr fein ausfällt, ist es natürlich interessant zu wissen, welche Arbeitsergebnisse im Maßstab 1:87 erzielt werden können. Der neue Dreiwatt-Laser gehört der sogenannten Laser-Kategorie 4 an. Das heißt, es sind bei unsachgemäßer Bedienung Schädigungen von Augen und

Haut möglich, außerdem besteht bei falscher Anwendung eine Brandgefahr. Somit gelten für die Verwendung des Geräts auch besondere Sicherheitsbestimmungen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Vor dem Kauf des Lasers „DL445“ müssen die vorab übersandten Bedien- und Sicherheitsanweisung durchgelesen und auf einem unterschriebenen Rück-Nachweis als verstanden erklärt werden. Desweiteren ist es notwendig, für den Altersnachweis eine Kopie des Personalausweises einzusenden. Sind dann alle Formalitäten erledigt und ist der Kauf abgeschlossen, bekommt man den Laser von STEPCRAFT zugesandt.



▲▲ Schnell wurden das von Stepcraft bereitgestellte Fotomotiv „Marilyn“ von der Webseite geladen, in einem Bildkonvertierungsprogramm die gewünschten Parameter eingestellt und der G-Code generiert, und nun stand dem ersten Laser-Versuch, hier auf Sperrholz, nichts mehr im Wege.

▲ Im nächsten Schritt sollte nun der Maßstab 1:87 für die weiteren Versuchsreihen im Vordergrund stehen, und so wurde ein Bild von einer Holzstruktur zum Lasern vorbereitet, um anschließend daraus ein Holzbrett zu fertigen.

▲▲ Nun wurden die Versuche auf gelbem Karton ausgedehnt und mit verschiedenen Einstellungen an dem Graustufenbild ausprobiert. WinPC-NC bietet im Menü „Sonderfunktionen“ die Möglichkeiten, einen Laser-Geschwindigkeits- sowie einen Graustufenwert vorab durchzuführen, da jedes Material andere Parameter benötigt, um anschließend optimale Laserergebnisse zu erreichen.

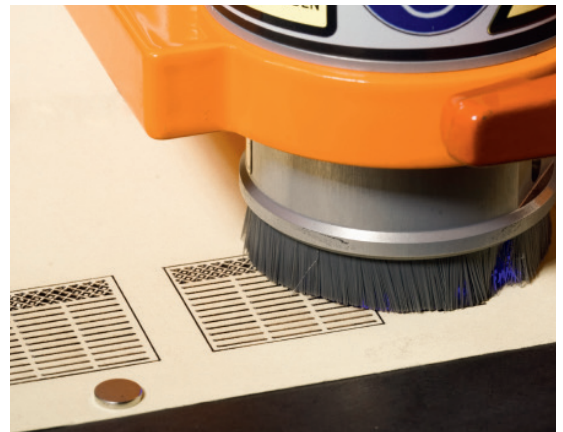
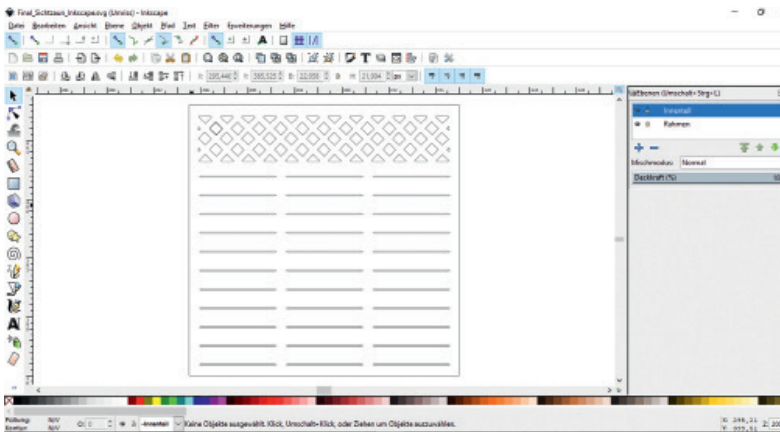
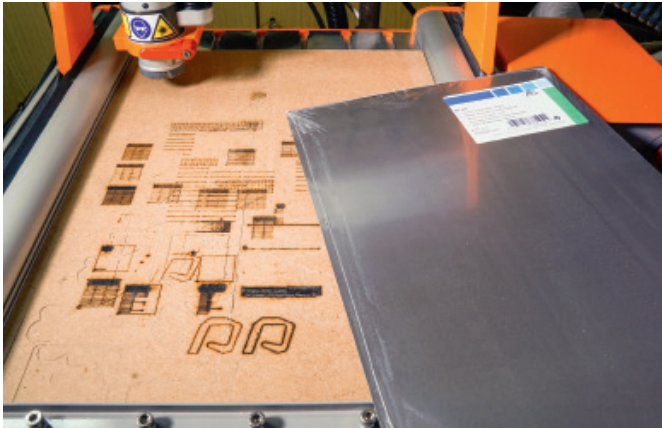
▲ Die Gravur der Holzmaserung auf der gelben Pappe fiel auf Anhieb super aus, es sind Höhen und Tiefen der Holzstruktur perfekt sichtbar. Im Anschluss konnte dann hieraus auch das gewünschte Brett ausgeschnitten werden.

▼ Im Sägewerk ist dieser Heimwerker fündig geworden und hat ein Brett bekommen, das für seine Zwecke hervorragend geeignet ist.

DER DREIWATT-LASER

Der Laserkopf passt in eine Werkzeugaufnahme mit 43 mm Durchmesser (man nennt das auch „Euro-Hals“) und ist mit dem Steuergerät fest verbunden. Im Steuergerät ist eine Absaugung mit Feinstaubfilter integriert, welche auch gleichzeitig die Kühlung der Laser-Diode gewährleistet. Ein 15-poliges Anschlusskabel und eine Laser-Schutzbrille im Brillenetui gehören ebenfalls zum Lieferumfang des Lasers. Als zusätzliche Option wird vom Hersteller ein Abluftschlauch angeboten, mit dem die feinstaubgefilterte Abluft aus dem Steuergerät ins Freie geleitet





▲▲
Die Opferplatte hat bei den Laserversuchen schon sehr gelitten und sorgt auch für einen unangenehmen, verbrannten Holzgeruch. Ein Stahlblech aus dem Baumarkt ist für wenig Geld (4,50 Euro) zu bekommen und als Unterlage beim Lasern besser geeignet. Es gibt noch einen weiteren positiven Nebeneffekt, denn mit Neodym-Magneten kann man nun die zu bearbeitenden Materialien darauf fixieren.

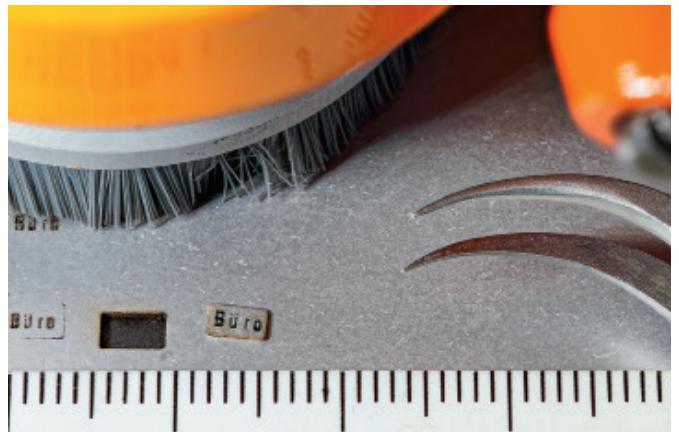
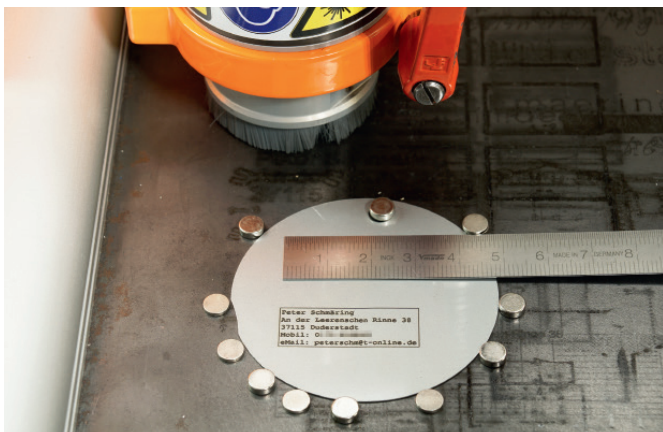
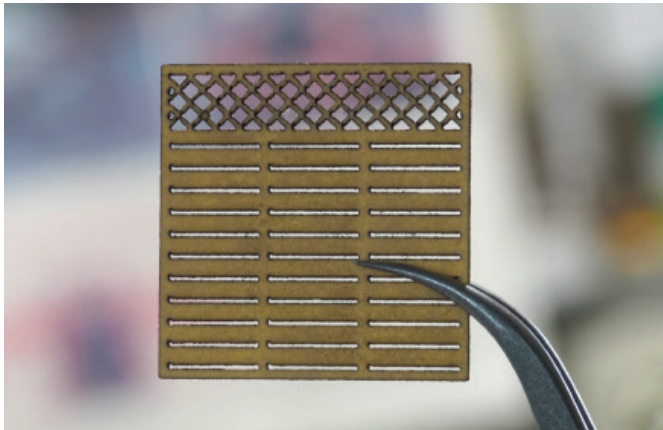
▲
Da fürs Lasern nur zweidimensionale Zeichnungen erforderlich sind, kann man diese mit dem kostenlosen Zeichenprogramm Inkscape erstellen. Hier wurde für den ersten Arbeitsschritt eine Ebene „Innenteil“ und für den zweiten Durchgang eine Ebene „Rahmen“ angelegt. Für den weiteren Arbeitsablauf gibt es im Internet von JTech ein kostenloses Laser-Plug-In mit dem man dann die Dateien (G-Code) für den STEPCRAFT-Laser ausgeben kann.

▲▲
Der Blick auf den Schrottplatz neben der Autowerkstatt ist den Nachbarn schon lange ein Dorn im Auge und es sollte hier Abhilfe mittels eines Sichtzaunes geschaffen werden.

▲ + ◀▼
Auf die Stahlunterlage wurde mit Hilfe von Neodym-Magneten die gelbe Pappe fixiert und dann wurde in zwei Durchgängen – erst das Innenteil, dann der Rahmen – die „Sichtzäune“ gelasert.



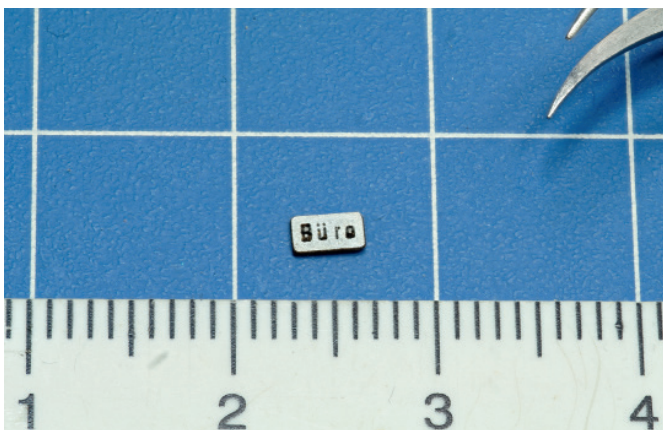
werden kann. Nachdem der Laser ins System eingesetzt und die erforderlichen Einstellungen in der Steuersoftware WinPC-NC oder UCCNC vorgenommen wurden, geht es in die erste Versuchsphase. Es empfiehlt sich, der Bedienungsanleitung Schritt für Schritt zu folgen und sich Zeit zu nehmen. Es müssen ja Parameter für die Leistungsstärke des Lasers sowie auch die Geschwindigkeit des Vorschubs ermittelt und eingestellt werden, um gute Ergebnisse zu erzielen. Wenn man dann mit den Vorgehensweisen vertraut ist, kann man sich eigenen Projekte zuwenden und den Ideen freien Lauf lassen. Hiermit endet



▲▲
Der Sichtzaun hat eine Größe von 23 x 23 mm und ein Blick gegen das Licht zeigt, dass die vorgesehenen Ausschnitte perfekt mit dem Lasergerät (0,1 mm Durchmesser) geschnitten wurden.

▲
Die nächsten Gedanken drehen sich um ein Schild mit gelasertem Namen und Adresse. Was da wohl so alles möglich ist? Der komplette Text wurde gesetzt mit einem Rahmen versehen und auf ein dünnes, beschichtetes Alublech graviert. Mit einer Blechscher wurde das Schild ausgeschnitten.

▼
Es ist schon faszinierend, dass für den 1:87er-Maßstab noch lesbare Texte (2,5 x 0,9 mm) auf Materialien gelasert werden können.

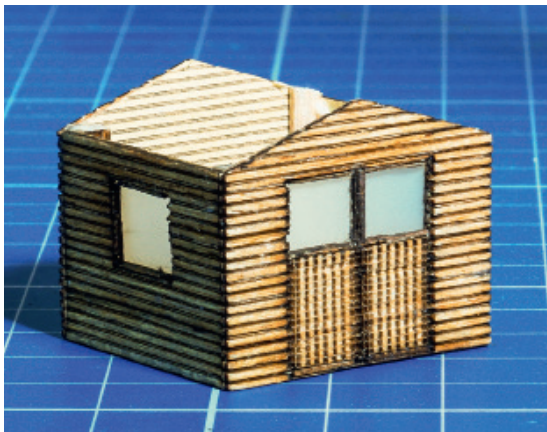
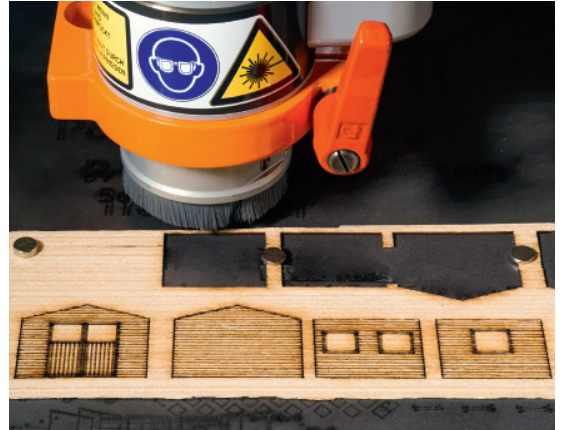
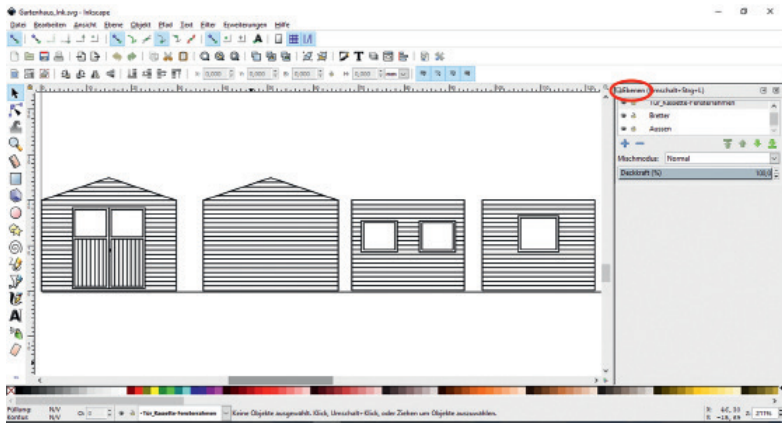


▲▲
Die gelaserten „Sichtzäune“ wurden in das Diorama eingesetzt und müssen nur noch farblich etwas gestaltet werden. Endlich müssen die Nachbarn nicht mehr auf den Schrottplatz sehen und geben nun Ruhe.

▲▲
Im oben gezeigten Diorama sollte nun neben der Eingangstür ein Büroschild angebracht werden. Die Erstellung des Schildes erfolgte wieder mit dem Zeichenprogramm „Inkscape“, in dem zunächst der Rahmen (4 x 2,6 mm) gezeichnet und darin dann der Text „Büro“ (2,5 x 0,9 mm) platziert wurde. Als Schrifttyp wurde eine CAM-Gravurschrift (einlinige Schrift) verwendet.

▼
Das „Büro“ ist nun eindeutig ausgewiesen und die Kunden finden sich in der Szenerie gut zurecht.





▲▲ Als nächstes Projekt stand ein kleines Gartenhaus auf dem Plan, bei dem die Holzbretter graviert werden sollten. Die Fenster und die Außenkonturen sollten dann ausgeschnitten werden. Dafür wurde die Zeichnung wieder auf verschiedenen Ebenen ausgeführt um dann die einzelnen Arbeitsschritte durchzuführen.

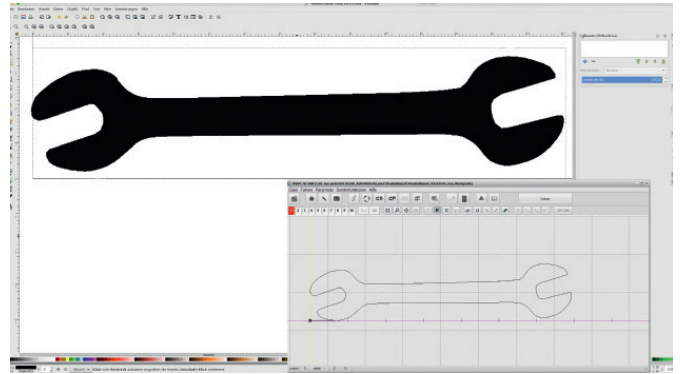
▲▲ Das Gartenhaus sollte so natürlich wie möglich wirken, deshalb wurden für diese Versuche einige Reststücke Echtholz herangezogen.

▲ Die passgenauen Teile des Gartenhauses wurden in den Ecken mit Vierkanteisten versehen und dann zusammengeklebt. Aus undurchsichtigen Folienresten entstand die Verglasung.

▲ Auf die Dachplatten wurden Linien gelasert, an denen die aus Nassschleifpapier ausgeschnittenen „Dachpappen“ sauber angelegt werden konnten.



◀ Eingefügt in die Szenerie eines kleinen Gartendoramas macht das Gartenhaus eine recht gute Figur. Das Häuschen reicht zwar nicht an die professionell hergestellten Laserbausätze heran, aber das ein oder andere benötigte Teil kann so eben selbst hergestellt werden.



▲▲
Beim Blick auf die Werkbank dieses Werkstatt-Dioramas kam der Gedanke, hier noch einen Maulschlüssel hinzuzufügen, um diese Szene zu vervollständigen, und auszuloten ob es mit dem Laser möglich ist, solche Dinge zu realisieren.

▲
Die 6,5 mm langen Maulschlüssel wurden aus Spiegelkarton (Pappe mit einseitig silberglänzender Oberfläche) von der Rückseite her ausgeschnitten.

▲▲
Die Kontur dieses Maulschlüssels wurde in Inkscape automatisch nachgezeichnet, anschließend skaliert und auf eine Länge von 6,5 mm gebracht. Im Laser-Plug-In wurde die Laserstärke und die Vorschubgeschwindigkeit eingestellt, anschließend der benötigte G-Code berechnet und in die Steuerungssoftware WinPC-NC geladen. Dem Ausschneiden des Maulschlüssels stand nun nichts mehr im Wege.

▲
Der gelaserte Maulschlüssel wurde auf die Werkbank im Diorama geklebt, und somit ist die Werkstattszene nun vollständig.

nun unsere kleine Versuchsreihe mit dem STEPCRAFT-Laser DL445. Er ist auf jeden Fall eine Bereicherung für den Modellbau auch im Bereich des 1:87er Maßstab und es gibt noch viele Anwendungsgebiete, bei denen es sich anbietet, diesen Laser einzusetzen. Es soll aber auch nicht verschwiegen werden, dass eine gewisse Einarbeitung in diese Thematik erforderlich und nötig ist, um gute Ergebnisse zu erzielen.:

Infos zum Gerät:

STEPCRAFT <https://www.stepcraft-systems.com>
 Art.-Nr.: 10018 Gravierlaser DL 445 inkl. Feinstaubfilter
 Art.-Nr.: 10093 Abluftschlauch für Laser DL 445
 3D-CNC Desktop-System D.420

WinPC-NC USB www.lewetz.de
 Steuerungssoftware für CNC-Fräse