



Der Aufwand hat sich gelohnt: Meisterstück gelungen, Prüfung bestanden. Auf der Ausstellung Blechmasters in Stuttgart konnte das Arbeitsergebnis dem Publikum präsentiert werden.

Foto: Markus Fischer

Büro mit Meistertopf

Serie Meisterstücke Für seine Meisterprüfung wählte Markus Fischer einen komplizierten, verdrehten Blumentopf aus Kupfer, der jetzt sein Büro schmückt. Der Jungunternehmer beschreibt, wie er aus seinem Entwurf an der Robert-Mayer-Schule in Stuttgart ein Klempner-Meisterstück gestaltete.

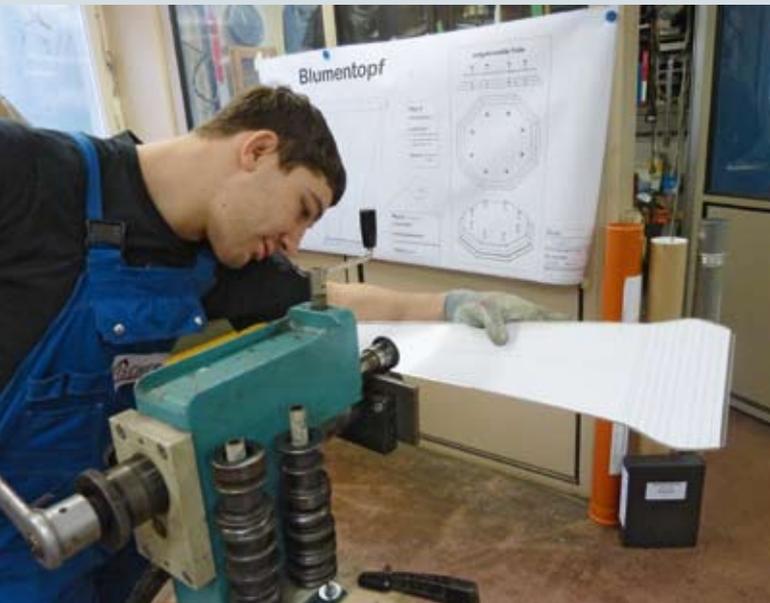
Bei meinem Meisterstück handelt es sich um einen achteckigen Blumentopf, bestehend aus einem verdrehten Übertopf aus walzblankem Kupferblech mit einem konischen Innenkörper aus Tecu Zinn, der mit einer Wulst abschließt. Der Topf steht auf einem Aluminiumsockel. Bei der Wahl des Meisterstückes setzte ich zwei Prioritäten. Zum einen sollte dies als Gestaltungselement im firmeneigenen Büro dienen. Zum anderen wollte ich hiermit meinen Kunden zeigen, wie vielfältig Klempner und Spengler Blech formen und gestalten können. Also überlegte ich, welche sinnvollen Gestaltungselemente in einem Büro platziert werden könnten. Dabei kam ich auf

die unterschiedlichsten Ideen, wie Zimmerbrunnen, Vasen, Besprechungstisch, Wanduhr, Empfangstheke und zu allerletzt zu meinem Prüfungsstück – dem Blumentopf. Somit hatte ich die ungewöhnliche Aufgabe, mich nahezu wissenschaftlich mit dem Zweck, der Form und dem Aufbau eines Blumentopfes zu beschäftigen. Die meisten der Töpfe haben den Querschnitt eines Polygons, das sich von oben nach unten hin verjüngt. Durch die Verjüngung erleichtert sich die Entnahme der Pflanzen und kann somit samt Wurzelballen leicht umgetopft werden. Um das Abfließen des überschüssigen Wassers zu ermöglichen und dadurch Staunässe zu

vermeiden, haben sie meistens Löcher im Boden. Bei anderen Varianten dagegen werden am Boden Steine oder Tonscherben eingelegt, um den Wurzelstock vor Staunässe zu schützen. Für den vorgesehenen Platz in meinem Büro passte am besten eine achteckige Form. Um eine nicht alltägliche Optik zu erzielen, sollte der Körper um ein Segment verdreht werden.

Material bestimmen, Proportionen ermitteln

Als Erstes erstellte ich Papiermodelle, um die für den Stellplatz geeigneten Abmessungen zu ermitteln. Anschließend plante ich den Innenkörper, der einen optisch ansprechenden



Nach dem Zuschneiden und Entgraten der Segmente konnten die Falze mit Sickenmaschine, Umschlageisen, Holz- und Kunststoffhammer angeformt werden.



Besondere Filigranarbeit war bei den Falzverbindungen der Wulste gefragt.

den Abschluss erhalten sollte. Ich wählte hierzu eine Wulst, die über den Außenkörper hakt. Um ein problemloses Umtopfen zu gewährleisten, formte ich den inneren Körper konisch und ohne Verdrehung.

Nachdem der Entwurf stand, musste ich noch die geeigneten Materialien wählen. Für den Übertopf wählte ich Kupferblech, da sich dies leicht bearbeiten und verformen lässt. Außerdem verleiht der Werkstoff Meisterstücken eine edle Optik. Bei dem Innentopf musste ich ein anderes Material finden. Den gewünschten Kontrast bei gleichbleibender Korrosionsbeständigkeit und sehr guter Verarbeitbarkeit bot das verzinnnte Kupferblech Tecu Zinn. Den achteckigen Sockel mit nachempfunderer Wulst ließ ich bei einer Maschinenbaufirma aus Aluminium-Vollmaterial fräsen.

Arbeitstechniken

Der Innenkörper besteht aus neun Teilen einschließlich Boden, die mit einfachen Vier-

Millimeter-Innenfalzen und Bodenfalz zusammengesetzt sind. Besondere Filigranarbeit war bei den Falzverbindungen der Wulste gefragt. Für den Zusammenbau des Körpers habe ich die Mantelfalze zunächst mit Lötspitzen lediglich geheftet. Um die Wasserdichtheit herzustellen, musste ich die Nähte später bis zur Wulst durchlöten.

Der Außenkörper besteht aus acht Teilen, die ebenfalls mit einem Vier-Millimeter-Innenfalz zusammengesetzt sind. Jedes zweite Segment erhielt Verzierungen, die mittels Ätztechnik entstanden. Da der Außenkörper nicht dicht sein musste, konnte ich nach dessen Zusammenbau auf das Durchlöten der Falzverbindungen verzichten. Der Edelstahlboden des verdrehten Außentopfes und der Sockel sind mit acht Senkkopfschrauben miteinander verschraubt. Hierzu wurden vorab passgenaue Bohrungen erstellt. Im letzten Arbeitsschritt mussten Außen- und Innenteil nur noch ineinandergestellt werden.

Arbeitsschritte im Detail

- 1.) Abwickeln und Zuschneiden: Nach der Erstellung der CAD-Abwicklung und deren Ausdruck (Plot) wurden die Folien- bzw. Papierabwicklungen der Teile auf das Blech geklebt und anschließend entlang deren Konturen mit einer Durchlauf- und Idealschere ausgeschnitten. Entstandene Grate habe ich entfernt, um Verletzungen zu vermeiden.
- 2.) Ätzarbeiten: Anschließend erfolgten die Ätzarbeiten für die Verzierungen des Außenkörpers. Die aufgeklebten Folien besaßen entsprechende Aussparungen, deren ungeschützte Kupferoberflächen mit Salpetersäure bestrichen wurden. Nachdem die gewünschte Ätztiefe erreicht war, mussten die Teile mit ausreichend Wasser abgespült werden. Da Salpetersäure sehr aggressiv reagiert, war besondere Vorsicht im Umgang mit diesem gefährlichen Stoff geboten.

Arbeitstechniken	Werkzeug (Hilfsmittel)
Ausschneiden und Entgraten	Idealschere links-rechts, Durchlaufschere, Entgrater
Falze formen und ausrichten	Sickenmaschine mit Spezialfalzwalzen und BC-Walzen, Umschlageisen, Holzhammer, Kunststoffhammer
Ätzen	Salpetersäure, Pinsel, Folienschablone
Färben	Promat-Doctorlösung, Schwamm, Folienschablone
Wulst formen Kantungen bzw. Umschläge vornehmen	Rundmaschine, Weich-PVC-Einlagen, Segmentbiegemaschine
Konturen anpassen bzw. Rundungen erstellen	Rundmaschine, Weich-PVC-Einlagen
Segmente verfalzen und verlöten	Kunststoffhammer, PVC-Stück, Flachzangen, Eisenstück, Rundstange, Eisenstück, Gripzangen, Lötanlage
Verschrauben der Bauteile	Inbusschlüssel
Falze aufhellen und Oberflächenbehandlung	Satiniermaschine, Bohrmaschine mit Schleifwalzen, Abdeckschablone



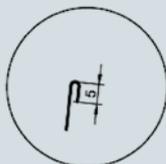
Foto: Markus Fischer

Damit die Falze beim Fügen der Teile nicht aufgehen, wurden sie mit dem Lötcolben geheftet.



Foto: Markus Fischer

Als Oberflächenfinish erfolgte ein Färbungsprozess, bei dem eine chemische Lösung mittels Schwamm gleichmäßig aufgetragen wurde.



Die Ansichten und Körperabwicklungen werden in der Robert-Mayer-Schule per CAD erstellt.

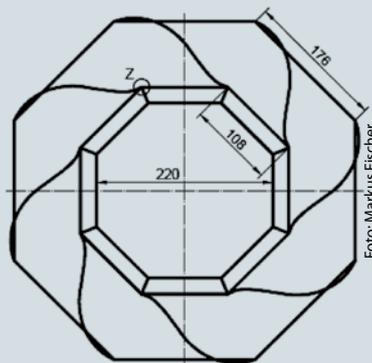
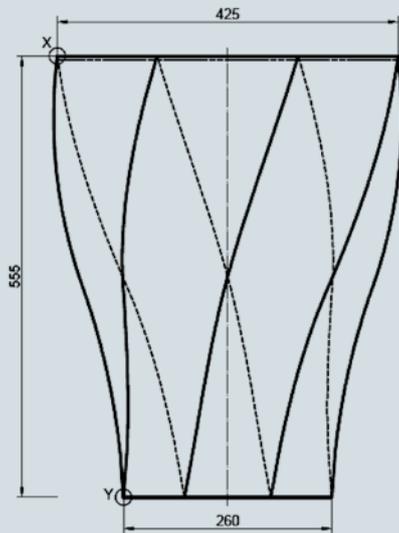
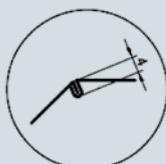
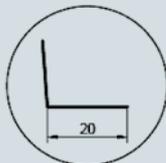


Foto: Markus Fischer

3.) Falz vorbereiten, Segmente fügen: Nach diesem Arbeitsschritt konnten die Falze mit Sickenmaschine, Umschlag-eisen, Holz- und Kunststoffhammer an die Segmente des Innen- und Außenkörpers angeformt werden. Beim Fügen der vorbereiteten Teile musste ich darauf achten, dass die Abwicklungslinien exakt aufeinandertreffen, um spä-

ter keinen Höhenversatz zu erhalten. Damit die Falze beim Fügen der Teile nicht aufgehen, habe ich immer wieder mit dem Lötcolben Heftpunkte gesetzt. Mein Tipp: Beim Heften darf der Lötcolben nicht zu lange auf dem Blech bleiben, damit das Lot nicht durchläuft und später auf der Innenseite zu sehen ist.

4.) Endbearbeitung: Vor der Endmontage der drei Hauptbauteile mussten alle Abwicklungen und Klebefolien entfernt werden. Als Oberflächenfinish erfolgte noch ein chemischer Färbungsprozess, bei dem eine sogenannte Doctorlösung mittels Schwamm gleichmäßig aufgetragen wurde. Diese Lösung ist eine Art Schwefelleber, wie sie üblicherweise zum Färben von Kupfer eingesetzt wird. Der Vorteil gegenüber der Schwefelleber ist die längere Haltbarkeit dieser Flüssigkeit, da sich die Schwefelleber in recht kurzer Zeit zersetzt und unbrauchbar wird.

Markus Fischer

AUTOR



Markus Fischer

absolvierte seinen Vorbereitungslehrgang zur Meisterprüfung an der Robert-Mayer-Schule in Stuttgart und ist im elterlichen Betrieb, der Spenglerei Fischer in Trostberg, als Spenglermeister tätig.