

Holz biegen

Gebogene Holzteile können auf vier Arten hergestellt werden:

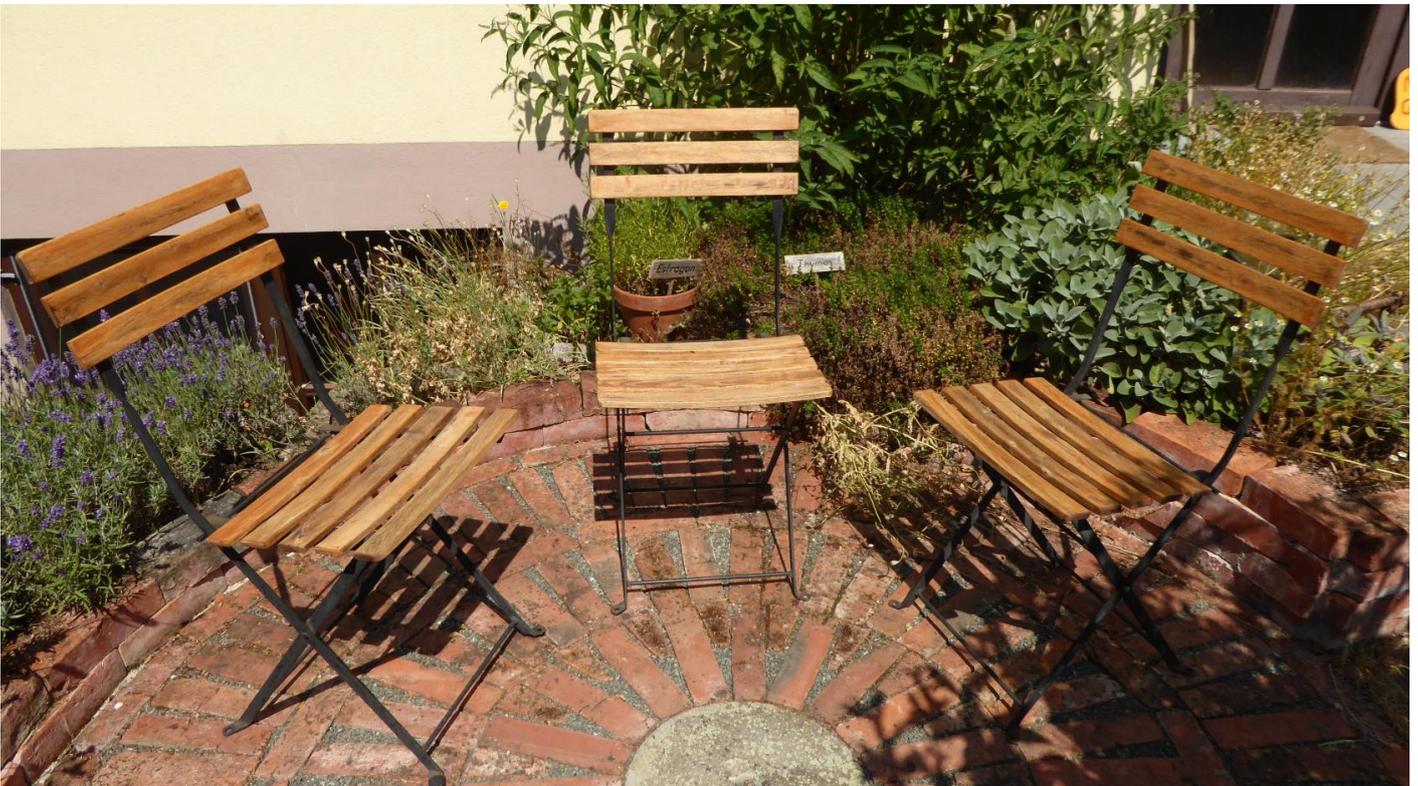
1. Krumm gewachsenes Holz verwenden
2. Sägen oder Schnitzen aus Vollholz
oder eine Kombination von 1. und 2.
3. Laminieren aus dünnen Holzstreifen (Formsperrholz)
4. Biegen unter Dampf (Bugholz)
oder eine Kombination aus 1. und 4.

- Dampfkammer bauen zum Holz biegen

Dampfkammer bauen zum Holz biegen

So gehts mit Recycling-Material...

Motivation



Die Klappstühle einer typischen Biergartentisch-Garnitur bestehen aus einem Stahl-Gestell und die Sitzfläche und die Rückenlehne aus körpergerecht gebogenen Buchenlatten. Einige dieser Latten sollten wegen starker Verwitterung ersetzt werden. Die neuen Latten sollten passend zu den alten gebogen werden. (Bugholz - Biegen mit Dampf)

Dazu braucht man eine Dampfkammer. Damit diese auch weiterverwendet und ggf. nachgebaut werden kann, entsteht hier eine Doku.

Die Dampfkammer



Die Dampfkammer besteht aus:

- 1 Deckel beweglich
- 2 mit Handgriff zum Öffnen und Schliessen der Kammer
- 3 Rohr
- 4 mit Dampfeinlass
- 5 und Temperaturanzeige
- 6 Schiebemuffe
- 7 mit Dampf-/Wasserauslass
- 8 und optional zweite Temperaturanzeige
- 9 Deckel fest
- 10 Ständer für die Dampfkammer

und:

- 11 Verdampfer
- 12 Dampfschlauch
- 13 Wasserauffangbehälter
- 14 optional: Abflussschlauch

Bau der Kammer

Dampfschlauch

Jedes Verdampfergerät hat einen anderen Anschluss zum Dampfschlauch und auf der anderen Seite zum Arbeitsgerät bzw. nun zur Dampfkammer. Durchmesser und Steigung des Gewindes müssen mit einer *Gewindelehre* ermittelt werden, um das passende Gegenstück - und die entsprechenden Gewindebohrer und Kernlochbohrer - zu finden. Die Anschlüsse sind meist auf dem Schlauch verpresst oder verklebt und lassen sich nicht einfach durch einen anderen Typ ersetzen.

Schläuche für Tapetenablöser sind mehrere Meter lang und meist gut isoliert. Als Verbindung zur Dampfkammer wäre ein kurzer Schlauch ausreichend. Kürzen ist aber wegen den proprietären Anschlüssen und der aufwändigen Isolierung schwierig.

Gewinde schneiden

Kernloch genau bohren! (in dem weichen Material erzeugt der Bohrer ein Eigenleben). Ideal ist ein scharfer(!) Forstnerbohrer mit scharfen seitlichen Vorschneidern - die den Umfang sauber schneiden, bevor die breite Schneide wirkt - sind ideal. Immer auf den Durchmesser der Zentrierspitze vorbohren.

Zöllige Gewindebohrer kann man sich ggf. ausleihen beim Heizungs- oder Anlagenbauer oder in der Oldtimerwerkstatt (ZAM hat keine).

Das grosse Gewinde ist im dünnen weichen Rohr von Hand nur sehr schwer senkrecht zu schneiden (verkantet schnell - Gewinde ist dann zerstört).

Gut geht es auf einer Drehbank: Der Gewindebohrer wird in das Drehfutter eingespannt und das Futter wird dann von Hand(!) gedreht. Das Rohr wird quer so auf das Maschinenbett gelegt und mit Holzbrettchen unterstützt, bis die Rohrmitte auf Höhe der Drehachse/des Gewindebohrers liegt. Der Reitstock wird knapp ans Rohr geführt und mit der Pinole (ohne Spitze oder Bohrfutter) schiebt man das Rohr langsam und sorgfältig dem Gewindebohrer entgegen. Vier Hände sind hilfreich.

Anschliessend das Gewinde beidseitig ganz leicht entgraten.

Rohr Aufdoppeln

Damit die Wandstärke des Rohres für die zu schneidenden Gewinde genügend dick ist, wird das Rohr an den betreffenden Stellen aufgedoppelt. Dafür wird aus einem Rohr-Rest gleichen Durchmessers (160 mm) für jedes Gewinde ein etwa quadratisches Stück mit ca. 40-50 mm Kantenlänge ausgesägt, entgratet und an passender Stelle flächenbündig auf das Rohr geschweisst.

Zum Verbinden wird Heissluftziehschweissen verwendet. An den vier Kanten zwischen Rohr und dem aufzudoppelnde Stück soll eine einfache V-Naht entstehen. Zuerst werden das Rohr da wo die Naht hinkommt und der Schweisstab von der dünnen Oxydschicht befreit (z.B. mit der Klinge eines Cuttermessers abschaben). Dann wird das aufzuschweisende Teil auf dem Rohr leicht fixiert (Schraubzwinge oder Klebeband) und das Rohr in guter Arbeitshöhe eingespannt (Gurtband auf Arbeitsbock, Hobelbank o.ä. - ohne das Rohr zu stauchen!).



Eine Temperatur-geregelte Heissluftpistole liefert die für **PP** erforderliche Temperatur von **300 °C**, bei der das Trägermaterial und der Schweißdraht schmelzen und sich miteinander verbinden.

Alternativ kann man ...

Material

Für die Kammer besonders geeignet ist das hitzefeste KG-2000 Abwasserrohr Polypropylen (grün) (gibt es auf jeder Strassenbaustelle als Reststück)



1	Rohr, KG-2000, Durchmesser 160 mm, Länge 1 m, ohne Dichtung plus Reststück d=160 mm (als Material zum Aufdoppeln der Wandstärke und Schweißen üben)
1	Schiebemuffe, KG-2000, Durchmesser 160 mm, mit beidseitiger Dichtung
2	Deckel, KG-2000, Durchmesser 160 mm
1	Handgriff, 110mm, Holz

1	Dampfeinlass-Schlauch-Nippel (hier mit Withworth ½-Zoll, passend zum Dampfschlauch!) auf der geriffelten Nippel-Seite ein Gewinde schneiden zum Eindrehen in die Rohrwand)
1	Dampf-/Wasserauslass, z.B. ¾ Zoll (Schlauchstecksystem aus Gartenbedarf) opt.: ein Schlauch mit Schlauchanschluss ½ Zoll (Reststück)
1-2	Thermometer, 0-120 °C, mit passender Einbauhülse ½ Zoll (Messing, Heizungsvorlauf)
1	Behälter zum Auffangen des Kondenswassers (4 Liter)
Rest	Holzbrett (als Stütze für Dampfkammer)
etwas	PP-Schweissdraht, d=4mm

Werkzeug

Gewindebohrer	½ Zoll ¾ Zoll
Kernlochbohrer	19 mm (für ½ Zoll) 24 mm (für ¾ Zoll) (Forstnerbohrer ist ideal, Flachbohrer geht notfalls auch)
Gewindeschneider	M10
Ständerbohrmaschine	oder Drehbank/Drechselbank mit Reitstock
Handsäge	fein
Entgrater	oder Cuttermesser
Heissluftpistole	bis mind. 350 °C regelbar (ZAM-RepairCafe hat eine) mit Reduzierdüse und V-Schuh für Heissluftziehschweissen