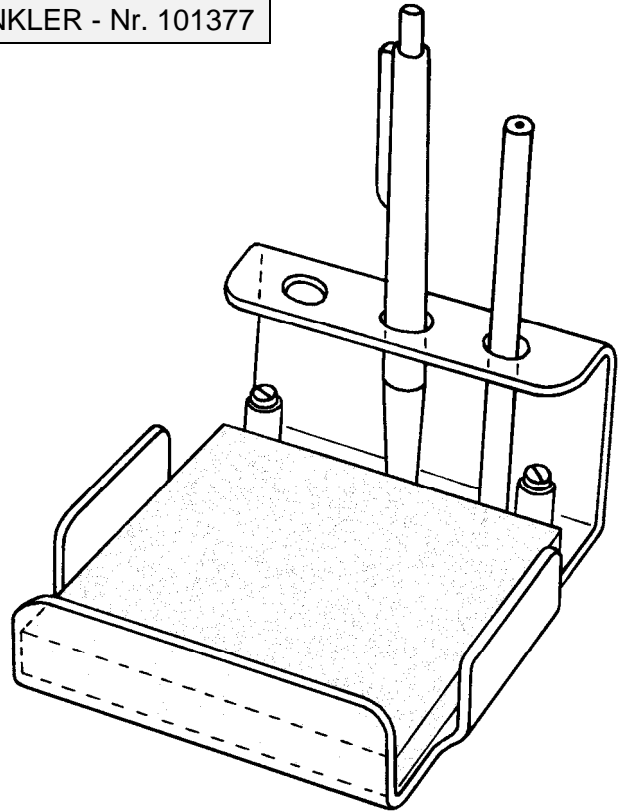


## Materialliste:

- 1 Plexiglasplatte, klar 210 x 140 x 3 mm
- 2 Zylinderkopfschrauben M4 x 25 mm
- 2 Hutmuttern M4
- 2 Kunststoff-Distanzhülsen Ø 8/4,3 x 20 mm

## Erforderliche Werkzeuge und Geräte:

Permanenter Faserstift oder Kugelschreiber, großes Geometrie-Dreieck, Kunststoffbohrer (Ø 4 mm, Ø 10 mm), Ständerbohrmaschine, Laubsägebogen mit feinzahnigem Sägeblatt, Schleifklotz, Flachfeile + Feilenbürste, Schraubstock, Ziehklinge, wasserfestes Schleifpapier (Körnung 320 + 600), Polierscheibe + Polierwachs, Thermo-Biegegerät, Winkel-Abkantvorrichtung, Gabelschlüssel 7 mm, Schraubendreher 6 mm



## Arbeitsanleitung + Grundlagen der Plexiglasbearbeitung:

1. **Anreißen:** Acrylglas (= Plexiglas®) ist kratzempfindlich und wird daher beidseitig mit Schutzfolien geliefert, die erst vor dem Polieren abgezogen werden sollten. Übertrage die Bemaßungen und Bohrungen laut Zeichnung (Seite 3) mit einem Geometrie-Dreieck und einem permanenten Faserstift oder Kugelschreiber auf die Plexiglasplatte.  
**Achtung:** Bleistift, Reißnadel und Körner dürfen nicht zum Anreißen verwendet werden, denn sie beschädigen das Plexiglas!
2. **Bohren:** Zum Bohren von Plexiglas gibt es im Fachhandel spezielle Bohrer mit einem Spitzenwinkel von 60° - 90°. Es genügen aber auch Holz-Spiralbohrer mit Zentrierspitze oder, noch besser, so genannte „Bullet“-Bohrer, die einen speziellen Anschliff an der Spitze haben. Bei normalen HSS-Bohrern besteht die Gefahr, dass die unteren Ränder des Bohrloches beim Austritt des Bohrers ausbrechen. Weiters empfehlen wir die Verwendung einer Ständerbohrmaschine mit einem sauberen, ebenen Unterlagebrett. Stelle nun alle Bohrungen (Ø 4 mm, Ø 10 mm) den Angaben entsprechend her.
3. **Sägen:** Säge die vier angezeichneten Aussparungen mit einer feinzahnigen Laubsäge oder PUK-Säge weg. Wichtig dabei ist, dass das Werkstück gut aufliegt bzw. beim Einspannen im Schraubstock nur wenig Überstand hat, damit es nicht „federt“.  
**Achtung:** Wird Plexiglas zum Bearbeiten in den Schraubstock gespannt, muss weiche Pappe oder Filz als Zwischenlage verwendet werden!  
**Tipps für Lehrer:** Beim Sägen von Plexiglas mit der Kreissäge sind ungeschränkte, hartmetallbestückte Sägeblätter mit hoher Zähnezahl zu verwenden. Das Sägeblatt soll nur knapp über die Platte hinausragen und zudem sollte mit einer mittleren Vorschubgeschwindigkeit gearbeitet werden.
4. **Feilen, Abziehen:** Runde alle Ecken mit einem Schleifklotz oder einer Feile ab und arbeite die Sägestellen ebenfalls mit Schleifklotz oder Feile nach.  
**Achtung:** Reinige die Feile zwischendurch immer wieder mit einer Feilenbürste!  
Nach dem Feilen und Schleifen werden alle sägerauen und bearbeiteten Stellen mit einer scharfen Ziehklinge geglättet. Spanne das Plexiglas dazu in einen Schraubstock und ziehe die Klinge mit leichtem Druck und einem Winkel von ca. 45° über die rauen Flächen. Ein gründliches Abziehen mit der Ziehklinge reduziert die nachfolgenden Schleif- und Polierarbeiten erheblich.

5. **Feinschleifen, Polieren:** Der Feinschliff erfolgt mit wasserfestem Schleifpapier (Körnung 320 + 600). Lege dazu einen halben Bogen Nassschleifpapier (ca. 230 x 140 mm) auf eine wasserfeste Unterlage und benetze das Schleifpapier mit Wasser.

**Beachte:** Kreisende Bewegungen beim Schleifen sind wirkungsvoller als Hin- und Herbewegungen.

Den letzten Glanz erhalten die bearbeiteten Plexiglasflächen durch das Polieren an einer weichen Tuch-Polierscheibe, die in eine Ständerbohrmaschine eingespannt wird. (Drehzahl ca. 800 Upm)

**Achtung:** Spätestens vor dem Polieren müssen die Schutzfolien vom Plexiglas abgezogen werden!

Drücke zuerst einen Polierwachsblock mehrmals leicht gegen die rotierende Polierscheibe, führe dann das Werkstück in Drehrichtung heran und bewege es mit leichtem Druck an der Scheibe.

6. **Umformen - Biegen:** Plexiglas kann bei einer Temperatur von ca. 160°C umgeformt werden. Die Erwärmung erfolgt am besten mit speziellen Thermo-Bieegeräten (z.B. Thermoform 400) oder mit einem Heizstab. Die Heizzone zum Kantbiegen von Plexiglas sollte nicht breiter als 20 mm sein und der Abstand zum Heizdraht bzw. -stab sollte ca. 10 mm betragen.

**Achtung:** Wird Plexiglas überhitzt, bilden sich Blasen und bräunliche Flecken!

Zeichne Beginn und Ende der fünf Biegelinien auf der Plexiglasplatte an. Verwende dazu eventuell einen Fettstift, denn Striche von permanenten Faserstiften lassen sich später nur mit Spiritus entfernen.

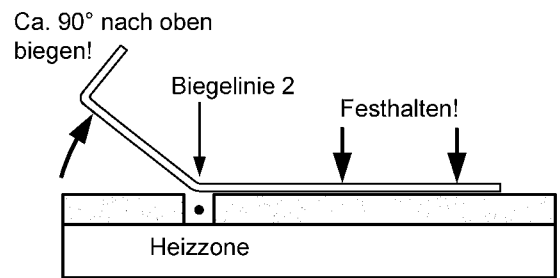
**Beachte** unbedingt die **Reihenfolge** der fünf Biegungen! Sie sind auf der Zeichnung genau angegeben.

Lege nun das Plexiglas so auf das vorgeheizte Thermo-Bieegerät, dass die **Biegelinie 1** genau über dem Heizdraht liegt.

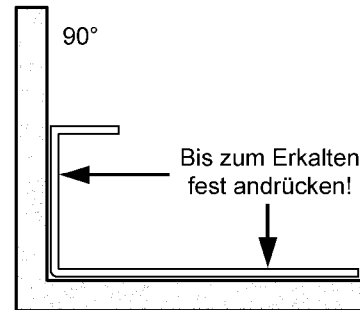
Nach einigen Minuten ist die Biegetemperatur erreicht. Halte die Plexiglasfläche, die sich vor der Heizzone befindet, mit einer Hand fest und biege die darüber liegende Fläche mit der zweiten Hand ca. 90° provisorisch nach oben.

Nimm das vorgebogene Plexiglas **schnell** vom Heizgerät und drücke es so lange (mind. 30 Sekunden) gegen eine auf **90°** eingestellte Winkel-Abkantvorrichtung, bis sich der Winkel von 90° nicht mehr verändert.

Anschließend folgt Biegung 2 usw.



**Thermo-Bieegerät**



**Abkantvorrichtung**

### 7. **Zusammenbau der Zettelbox:**

Befestige die zwei Kunststoffhülsen ( $\varnothing 8/4,3 \times 20$  mm) mit Zylinderkopfschrauben M4 x 25 mm und Hutmutter M4 an den äußeren zwei  $\varnothing 4$  mm Bohrungen der Zettelbox. Ziehe dabei die Mutter nicht zu fest an, damit das Plexiglas nicht bricht!

