



Der Schraubstock besteht aus einem festverleimten „Rahmen“ aus Seitenleisten, vorderer Spannbacke (sog. Festbacke) und Endstück. In diesem Rahmen wird ein Gewindestab geführt. Er wird durch eine Bohrung geführt und am hinteren Ende durch eine Sicherungsmutter gehalten. In der beweglichen Backe wird eine Gewindehülse eingeleimt - mit den Bohrungen fluchtend, so dass die Gewindestange diese Backe bewegt. So kann ein Objekt fest eingespannt werden. Die Spindel (= der Gewindestab) wird durch einen fest aufgesetzten Sterngriff betätigt und erzeugt so die erforderliche Spannung.

Der große Reiz an diesem Werkstück ist die ernsthafte Funktion, interessant ist zudem der Einsatz einer Vielzahl von grundlegenden Arbeitstechniken. Hinzu kommt die hautnahe Erfahrung, welchen Sinn das genaue Arbeiten an den entscheidenden Stellen eines Werkstücks hat und wie dieses erreicht werden kann.

# HALTESTELLE FÜR ALLE FÄLLE

# SCHRAUBSTOCK

## MATERIAL

Geeignet ist Weißbuche. Sie ist keine Buchenart, sondern gehört zu den Birkengewächsen. Das Holz ist weiß bis grünlich, hart und schwer.

Holzleisten 8 x 28, 54 mm lang  
54 x 28, 54 mm lang, 2 x  
14 x 24, 120 mm lang, 2 x

### Sterngriff

Gewindestange M10, 150 mm lang  
runde Langmutter als Gewindehülse für M10, 28 mm lang  
Unterlegscheibe DIN 125 für M10  
Mutter M5 mit Beilagscheibe DIN 125 11mm  
(+ Schraubensicherungspaste)



## TEIL HOLZBEARBEITUNG

### VORBEREITUNG DER ROHLINGE

Wenn man die Leisten nicht selbst herstellen kann und auf Zugschnitte zurückgreifen muss, sollten alle Maße entsprechend angepasst werden. Im Holzhandel sind Leisten auch auf Maß erhältlich, hier werden in der Regel v. a. Nussbaum und Esche angeboten. Buche und Eiche scheiden wegen der gesundheitsgefährdenden Stäube in der Arbeit mit Schülern aus.

### 1. Arbeitsschritt: ABLÄNGEN DER EINZELTEILE

Die benötigten Teile werden aus entsprechend großen Vierkantleisten abgelängt: Länge auf allen Seitenflächen anzeichnen, einspannen und - auf der abfallenden Seite der Linie - mit der Feinsäge ablängen.

2. Arbeitsschritt: HERSTELLEN DER FEST- UND DER SPANNBACKE  
Zunächst die Maße der Abschrägung aus der Werkzeichnung übernehmen und auf das Holz übertragen, absägen mit der Feinsäge.

Ebenso die Maße der Stufen übernehmen und winkelgetreu absägen. Die Maßgenauigkeit durch Einpassen der Seitenteile überprüfen und ggf. mit dem Stemmeisen korrigieren (einspannen, dünne Späne abnehmen).

### 3. Arbeitsschritt: BOHRUNGEN FÜR DIE SPINDEL

Die Position der Bohrung für die Gewindestange in der Festbacke wird aus der Werkzeichnung übertragen, vorgestochen und gebohrt. Dann wird diese Backe als Schablone für die Bohrung in der Schraubbacke genutzt: Beide werden gemeinsam eingespannt und die Bohrung wird markiert. Bei einem Bohrer mit Zentrierspitze reicht das kurze Anbohren, dann kann die Schraubbacke einzeln fertig gebohrt werden.

Genauso wird mit dem Übertragen der Bohrung auf das Endstück die Position „kopiert“, aber noch nicht gebohrt.

So befindet sich jegliche Maßabweichung auf allen drei Teilen, so dass sie sich nicht nachteilig auswirkt.

Am Endstück muss jetzt markiert werden, wo „außen“ sein soll. Für jede Bohrung gilt, dass eine passende Unterlage das Ausreißen auf der Rückseite verhindert. Dies ist v. a. wichtig, wenn beide Seiten sichtbar sind.



#### 4. Arbeitsschritt: GESTALTUNG DES ENDSTÜCKS

Jetzt wird die Bohrung am Endstück mit 5mm-Bohrer vorgenommen. Vorsicht: Die vorher markierte Stelle ist „innen“. Von außen her erhält diese Bohrung eine zylindrische Senkung, hier wird später eine Beilagscheibe und die Mutter zur Sicherung der Gewindestange eingesetzt. Um den mittigen Sitz der Bohrung zu gewährleisten, wird ein 5mm-Dübel ins Bohrloch eingesetzt und die Mitte exakt vorgestochen, gebohrt wird auch hier mit Holzbohrer mit Zentrierspitze.

Nun wird die Form aufgezeichnet und mit Hilfe von Raspel und Feile fertiggestellt. Ziel ist die Anpassung an die Stangenführung sowie an die Seitenteile. Hier ist darauf zu achten, dass die Seitenflächen rechtwinkelig bleiben, die Wölbung muss symmetrisch sein.

#### 5. Arbeitsschritt: VERLEIMEN DES RAHMENS

Die Einzelteile werden probeweise positioniert, die Gewindestange wird eingeschoben. Die bewegliche Backe dient nun im hinteren Bereich als „Lehre“, sie gibt den richtigen Abstand der Seitenteile an und sorgt dafür, dass die Seitenteile nicht zu eng zusammengeleimt werden. Auf einer ebenen Unterlage aufliegend werden die Rahmenteile verleimt. Nicht mit Zwingen, sondern mit Klebeband wird der Rahmen umspannt. Nach dem Trocknen werden Gewindestange und Spannbacke entnommen.

#### 6. Arbeitsschritt: FERTIGSTELLUNG DER SPANNBACKE

Zur Aufnahme der Gewindehülse wird die Bohrung mit einem Spiralbohrer (Metallbohrer, keine Zentrierspitze!) auf 13 mm erweitert. Es ist wichtig, mittig und konzentrisch zu bleiben!

### TEIL METALLBEARBEITUNG (Zeitpunkt unabhängig)

#### 1. Arbeitsschritt: ABLÄNGEN

Gewindestab und Gewindehülse werden auf das erforderliche Maß abgelängt und entgratet.

#### 2. Arbeitsschritt: AUSARBEITEN DER GEWINDESTANGE

Um die Gewindestange im Endstück zu befestigen, ist es nötig, sie als Zylinder auszuarbeiten. Die Länge wird aus der Werkzeichnung übernommen und mit Hilfe eines Tesabandes abgeklebt. Mit der Metallfeile wird konzentrisch Material entfernt und das Maß dabei ständig kontrolliert.

Das zylindrische Ende erhält eine Fase. Mit dem Gewindeschneider wird ein 5mm langes Außengewinde geschnitten. Entstehende Grate werden vorsichtig mit Schleifsteinen entschärft.

#### 3. Arbeitsschritt GEWINDEHÜLSE

Zur Verbesserung der Verleimung von Hülse und Spannbacke erhält das Metallteil außen einen groben Schliff mit Schleifsteinen oder Feile.

### MONTAGE

Die Langmutter = Gewindehülse wird mit Holzleim in der Spannbacke eingeleimt.

Die Teile werden zunächst probeweise montiert, dabei natürlich ohne Verwendung der Sicherungspaste. Zuerst wird die Bohrung der Festbacke von 10 auf 10,5mm erweitert. Die 5mm-Bohrung des Endstücks wird auf 5,5mm erweitert. So entsteht eine Toleranz gegenüber geringfügigen Ungenauigkeiten.

Zusätzlich werden hier Dübel eingesetzt (s. Zeichnung).

Die bewegliche = Spannbacke wird aufgelegt, die Gewindestange wird von vorn eingeschoben bzw. eingedreht. Es sollte ein geringes Spiel gegeben sein, ggf. dünne Späne an der Spannbacke abtragen.

Wenn alles passt, werden am hinteren Ende die Sicherungsscheibe und Sicherungsmutter angebracht (bei der endgültigen Montage mit Sicherungspaste).

Der Sterngriff wird ebenfalls mit Sicherungspaste aufgedreht, er soll nicht locker werden.

In der Regel härtet die Schraubensicherung nach ca. 10 Minuten.

Alle Kanten, die nicht für die Funktion dienen (Spannbereich), werden mit Feile und Schleifsteinen leicht entschärft.

### OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

Die Funktion ist am besten gewährleistet, wenn die Oberfläche nicht geölt wird.

**WICHTIG FÜR DEN EINSATZ DES SCHRAUBSTOCKS:** Der kleine Schraubstock kann in der Werkbank eingespannt werden für die Bearbeitung von kleinen oder empfindlichen Teilen. Möglich wäre es auch, kleine Zwingen zu benutzen, um den Schraubstock auf die Tischunterlage zu pressen.



# WERKZEICHNUNG

