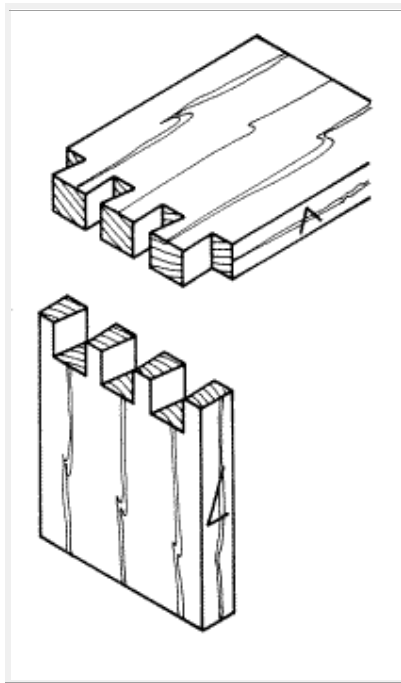


Das **Zinken** ist eine Verbindungstechnik aus der Holzverarbeitung. Dabei werden **mehrere keilförmige oder gerade Zapfen** – sogenannte **Zinken** und **Schwalbenschwänze** – ineinandergefügt. Diese Verbindung wird oft bei **Vollholzflächen** verwendet, zum Beispiel bei Schubladen oder Rahmen.

Ein großer Vorteil der Zinkung ist, dass die Holzteile **schwinden und quellen** können, ohne sich zu **verziehen** oder zu **werfen**. Das macht die Verbindung **formstabil** und **dauerhaft**. Außerdem sieht die Zinkung **dekorativ** aus – deshalb ist eine **sorgfältige Einteilung** wichtig.

Bei der **offenen Zinkung** (auch **einfache Zinkung** genannt) sind die Zinken und Schwalbenschwänze **sichtbar**. Diese Verbindung kann auch als **Zierzinkung** ausgeführt werden. Dabei werden die Zinken **etwas länger** angeschnitten und die **Hirnholzteile** besonders **bearbeitet**, um die Optik zu verbessern.

### Arbeitsplan



- **Holz zuschneiden, aushobeln, ablängen und bestoßen**
- **Zeichnen der Hölzer**
- **Anreißen der Holzstärke: Zinkenstück auf Flächen, Schwalbenstück rundherum**
- **Hilfslinie 1 - halbe Holzstärke auf dem Hirnholz des Zinkenstücks**
- **Hilfslinie 2 - zweieinhalbfache Holzstärke auf Fläche des Schwalbenstücks**
- **Einteilen der Zinken auf dem Hirnholz des Zinkenstücks (Zinkenformel)**
- **Überwinkeln (beim Zinkenstück)**
- **Einschneiden der Zinken**
- **Freistimmen der Zinken (auf der Innenseite beginnen)**
- **Anreißen der Schwalben mit Hilfe des Zinkenstücks**
- **Schwalbenrisse auf Hirnholz überwinkeln**
- **Einschneiden der Schwalben**
- **Freistimmen der Schwalben**
- **Absetzen der Randzinken**
- **Verbindung einpassen**
- **Innenflächen putzen**
- **Putzen und Kanten brechen**

Die **Zinkenverbindung** ist eine stabile und dekorative Holzverbindung. Sie besteht aus einer **keilförmigen Verzahnung** von **Zinken** und **Schwalbenschwänzen**, die beide Werkstücke fest zusammenhält. Diese Verbindung verhindert ein **Werfen** der Fläche – das heißt, das Holz bleibt gerade und verzieht sich nicht.

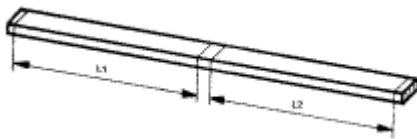
Damit die Verbindung gut funktioniert, ist es wichtig, dass beim Zusammenbau die **rechte Seite des Brettes** (also die **kernzugewandte Seite**) **nach außen** zeigt. Diese Seite arbeitet beim **Schwinden** weniger und sorgt für eine **formstabile Fläche**.

Ob die **Zinken** oder die **Schwalbenschwänze** an ein bestimmtes Werkstückteil kommen, hängt von der **Beanspruchung** des Möbelstücks und der **Montagemöglichkeit** ab. Besonders wichtig für die **Haltbarkeit** ist die **Schräge der Zinken**. Sind sie zu schräg, kann das **Seitenholz der Schwalbe abscheren** – also abbrechen. Ein gutes Verhältnis für die Schräge ist **1:6** (Höhe zu Breite).

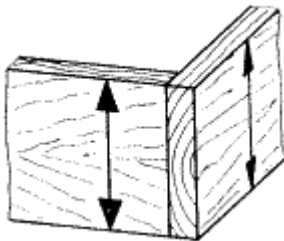


Mit der im **Arbeitsplan** verwendeten **Zinkenformel** kann man diese Schräge berechnen. Dabei wird die **Holzbreite**, die **Holzstärke** und die gewünschte **Anzahl der Schwalben** berücksichtigt.

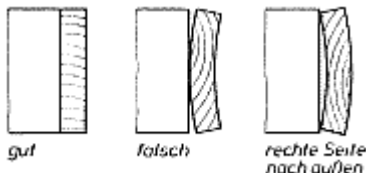
### Erklärungen zu den Arbeitsschritten



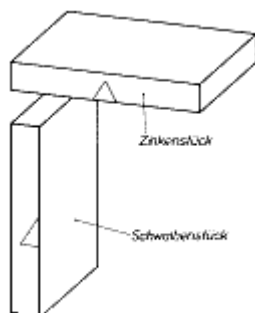
- Hölzer zuschneiden, aushobeln, und ablängen



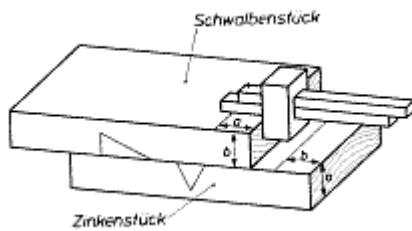
- Grundsätzlich ist bei der Verbindung von Vollholzflächen auf gleichen Faserverlauf und somit auf gleiche Schwindrichtung zu achten.



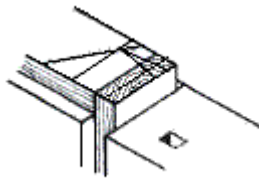
- Die besten Voraussetzungen für jede Vollholzverbindung hat das Holz mit stehenden Jahresringen. Bei Seitenbrettern muss die rechte Seite (kernzugewandte Seite) des Holzes nach außen genommen werden, da sonst beim Schwinden und Verformen die Brüstungen undicht werden könnten.



- Auf den schmalen Kantenflächen werden die Hölzer mit dem Schreinerdreieck gezeichnet. Es wird außerdem festgelegt, wo die Zinken bzw. Schwalben angeordnet werden. Bei einem Schubkasten würde das Griffstück und das Hinterstück die Zinken, die Seitenteile die Schwalben erhalten. So würde die Verbindung theoretisch auch ohne Verleimung beim Herausziehen des Schubkastens halten.



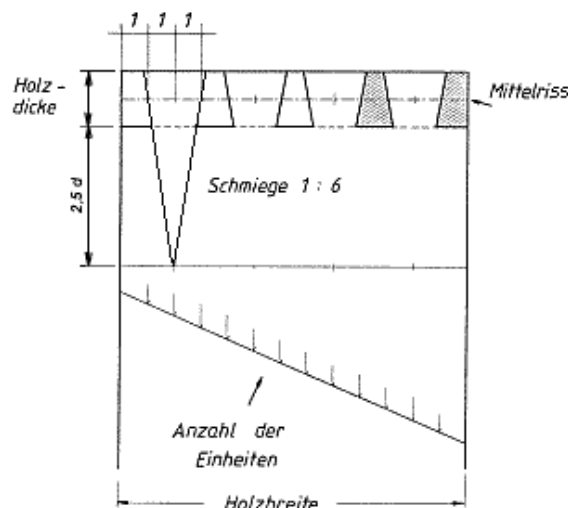
- **Anreißen der Holzstärke:** Zinkenstück auf Flächen, Schwalbenstück rundherum  
 Bei verschiedenen Holzstärken müssen diese auch entsprechend am Gegenstück angerissen werden. Das Kopfholz muss bestoßen bzw. sauber und rechtwinklig abgesägt sein.



- Um die Zinkeneinteilung anreißen zu können, müssen Hilfslinien auf die Hölzer gezeichnet werden:
- Hilfslinie 1 - halbe Holzstärke auf dem Hirnholz des Zinkenstücks (Mittelriss)
- Hilfslinie 2 - zweieinhalbfache Holzstärke auf Fläche des Schwalbenstücks
- Um die Einteilung der Zinken vorzunehmen, spannt man das Zinkenstück aufrecht in die Hinterzange der Hobelbank und legt das Schwalbenstück an die Innenseite des Zinkenstücks (bzw. die Innenseite des späteren Kastens). Dabei sollten beide Hilfslinien sichtbar sein und die Kopfholzfläche mit der Schwalbenstückfläche auf einer Höhe liegen.

- Einteilen der Zinken auf dem Hirnholz des Zinkenstücks (Zinkenformel)

ANZEICHNEN DER  
 ZINKENEINTEILUNG



- Hilfslinie (Mittelriss) muss auf dem Kopfholz des Zinkenstück vorhanden sein.
- Hilfslinie mit zweieinhalbfacher Holzstärke muss auf Fläche des Schwalbenstücks vorhanden sein.

- Errechnen der Schwalbenzahl bzw. der Teilung mit der Zinkenformel für die Offene Zinkung:

$$\frac{\text{Holzbreite}}{3/2 \text{ Holzstärke}} = \text{Anzahl der Schwalben}$$

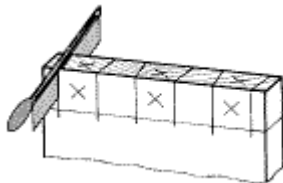
runden auf ganze Zahl (erst ab ...,7 wird aufgerundet)

Anzahl der Schwalben x 3 + 1 = Anzahl der Einheiten (Teilungslinie)

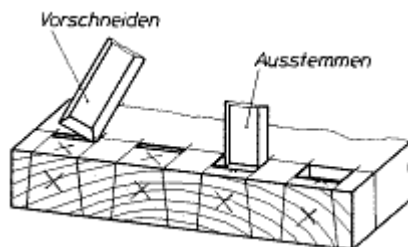
- Teilungslinie (z.B. mit 1 cm Einheiten - in unserem Beispiel mit 13 Einheiten, also 13 cm) anzeichnen. Dabei kann die Position der Teilungslinie willkürlich auf dem Schwalbenstück angezeichnet werden, die Schräge jedoch entsteht durch den Startpunkt und das Ende, welche jeweils an der Kante des Holzes liegen (in unserem Beispiel die 0 und die 13)
- Diese entstehende Teilung wird auf die Hilfslinien 1 und 2 übertragen.
- Die Zinken werden wie folgt angezeichnet (siehe Bild oben):

Teilungspunkt 1 auf Hilfslinie 1 - mit Teilungspunkt 2 auf Hilfslinie 2,  
dann  
Teilungspunkt 2 auf Hilfslinie 2 - mit Teilungspunkt 3 auf Hilfslinie 1  
Teilungspunkt 4 auf Hilfslinie 1 - mit Teilungspunkt 5 auf Hilfslinie 2,  
dann  
Teilungspunkt 5 auf Hilfslinie 2 - mit Teilungspunkt 6 auf Hilfslinie 1,  
usw.

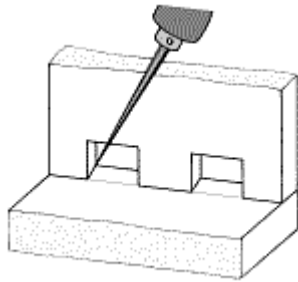
- So entstehen die Zinkenformen auf dem Kopfholz des Zinkenstücks mit der Schmiege 1:6
- Weitere Zinkenstücke (z.B. bei einem Kasten) brauchen nur noch aufrecht vor das Schwalbenstück in die Zange eingespannt werden und die Striche vom Schwalbenstück auf das Kopfholz des Zinkenstücks übertragen werden - dabei immer darauf achten, dass die Innenflächen des Zinkenstücks angelegt werden müssen.



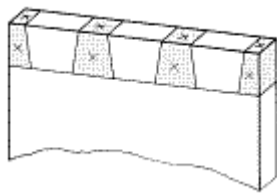
- Zinkenteilung auf Flächen überwinkeln
- Abfallendes Holz kennzeichnen. Mit kleinen Kreuzchen sollte man sich das abfallende Holz kennzeichnen, damit man beim Schlitzen (Einschneiden) den Sägeschnitt nicht auf der verkehrten Seiten des Risses ansetzt.
- Einschneiden der Zinken auf halben Riss im abfallenden Holz



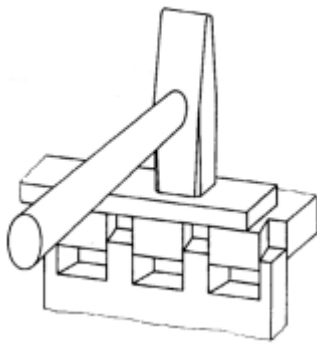
- Freistimmen der Zinken. Es wird auf der Innenseite begonnen. Gestemmt wird bis zur Mitte der Holzstärke, wobei das abfallende Holz am Ende möglichst stehen gelassen wird, damit beim Stemmen der Gegenseite das abfallende Holz nicht federt. Beim Stemmen sollte man sich ein gerades Holz an den Streichmaßriss spannen, damit der Zinkengrund bei allen Ausarbeitungen auf gleicher Linie liegt.



- Anreißen der Schwalben mit Hilfe des Zinkenstücks. Dabei wird das Zinkenstück so auf das Schwalbenstück gehalten, wie es später zusammengesteckt werden soll. Der Streichmaßriss gibt hierbei die Richtung an. Der Anreißen muss entweder mit einer Reißnadel oder einem spitzen Bleistift genau entlang der ausgearbeiteten Zinken erfolgen.



- Schwalbenrisse auf Hirnholz überwinkeln. Auf die Außenseite des Schwalbenstücks können keine Risse angezeichnet werden.
- Abfallendes Holz kennzeichnen
- Einschneiden der Schwalben
- Freistemmen der Schwalben (entsprechend der Arbeitstechniken bei "Freistemmen der Zinken")
- Absetzen der Randzinken



- Verbindung einpassen
- Innenflächen putzen
- Zusammenbau, dabei auf Winkligkeit kontrollieren (Beim Korpus oder Schubkasten das Stichmaß = Diagonale kontrollieren)
- Putzen (schleifen) und Kanten brechen