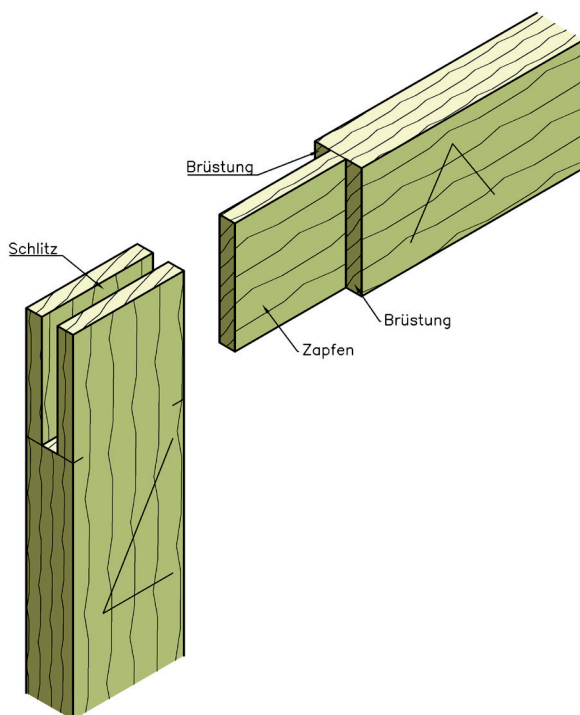


Allgemeines:

Die Schlitz- und Zapfenverbindung wird im Rahmen- und Gestellbau eingesetzt.

Rahmen sind in der Regel tragende oder aussteifende Konstruktionselemente. Rahmen dürfen sich deshalb nicht verziehen. Trockene Herzbretter sind für diesen Zweck am besten geeignet. Sie müssen jedoch astfrei sein, denn Äste in Herzbrettern erscheinen als Flügeläste, die ein stärkeres Verziehen des Rahmenholzes zur Folge haben.

Nicht nur die Holz Auswahl ist für die Herstellung eines Rahmens wichtig, sondern auch die fachgerecht ausgeführte Eckverbindung. Schräg angeschnittene Schlitz oder Zapfen können den Rahmen ebenfalls verziehen. Generell gilt für alle Rahmenkonstruktionen, dass aus Gründen der Ästhetik die aufrechten Rahmenhölzer durchgehen.



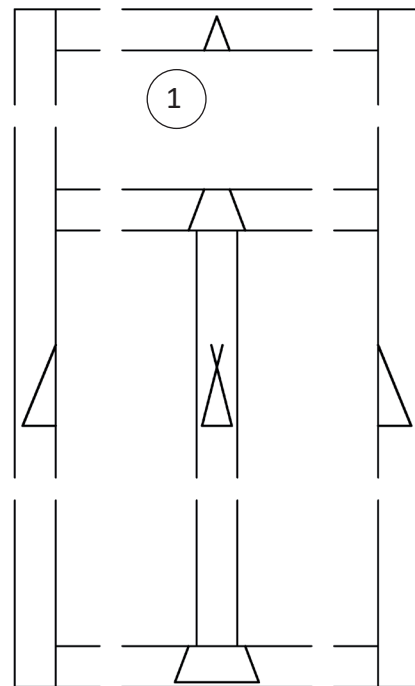
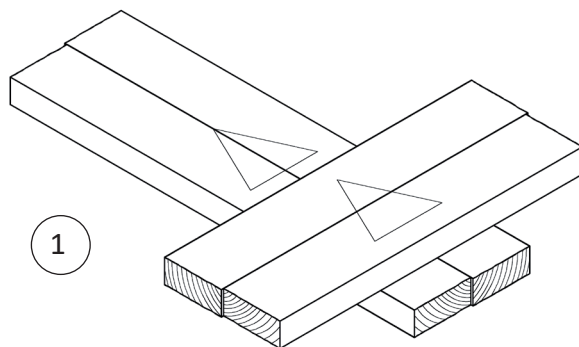
Sie erhalten die Schlitz und die Querhölzer die Zapfen. Da hier die doppelte Leimfläche zur Verfügung steht, ist die Stabilität dieser Verbindung wesentlich höher als bei einer Ecküberblattung. Bei der Verleimung ist darauf zu achten, dass möglichst nur ca. $\frac{2}{3}$ des Zapfens, von der Brüstung aus gerechnet, und die Brüstung selbst mit Leim benetzt wird. Das Holz schwindet dann von außen nach innen und die Brüstungsfugen bleiben dicht.

Es sollte darauf geachtet werden, dass beim Zeichnen der Rahmenhölzer der Kernbereich (rechte Seite) eines Rahmenholzes zur Rahmenmitte gelegt wird. Im Kernbereich ist das Schwindmaß geringer. Diese Anordnung begünstigt die Brüstungsdichtigkeit.

Arbeitsablauf

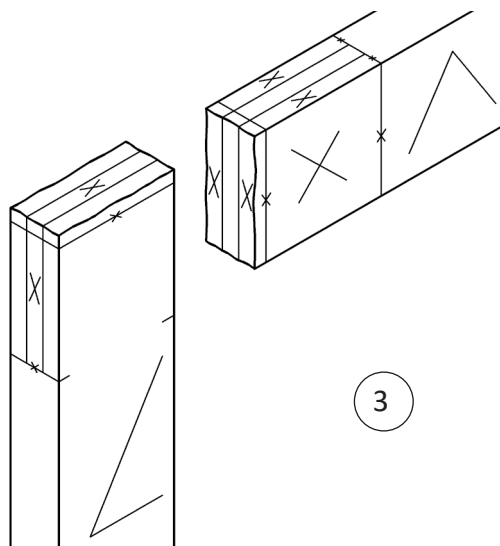
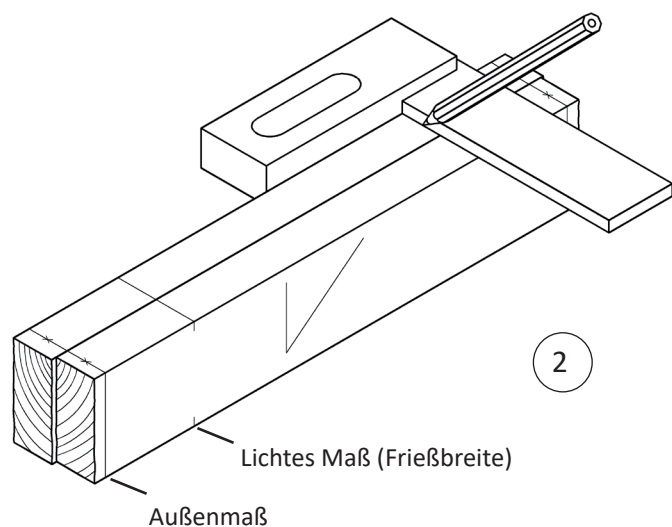
1. Holzauswahl und Tischlerzeichen

Die rechte Holzseite ist nach innen und oben zu nehmen. Die Rahmenteile werden nach Maserung (Streifig oder Blumig) sortiert. Holzfehler sollten nach innen oder in den späteren Falzbereich genommen werden.



2. Längenmaße anreißen

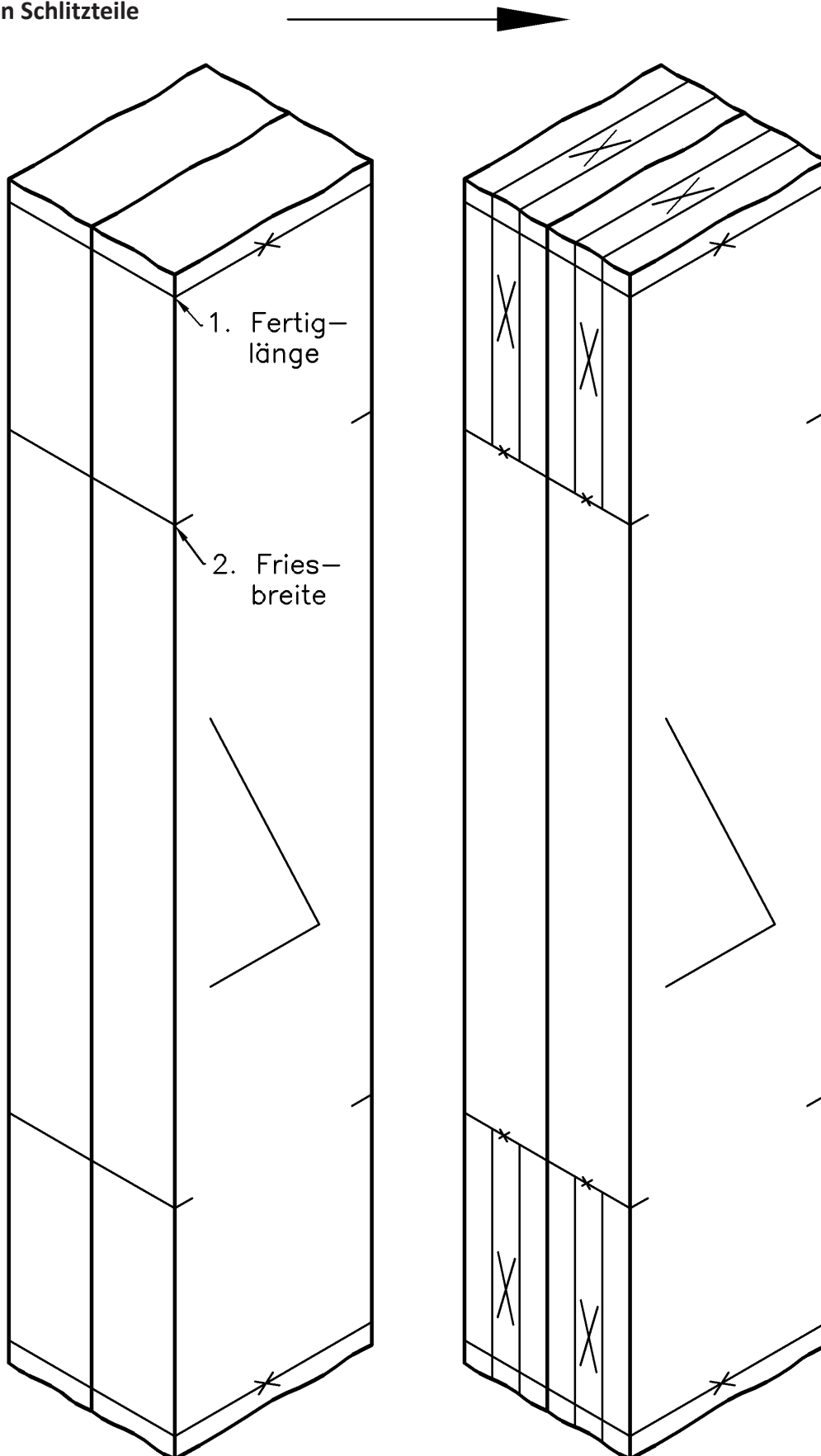
Man beginnt damit, alle gleichen Teile zusammenzuspannen. Wenn alle Werkteillängen zusammen angerissen werden, trägt das zur Maßgenauigkeit bei. Zuerst wird das Außenmaß des Werkstücks angerissen (Sind die Werkteile schon auf Fertigmaß gesägt worden, entfällt dieser Schritt). Danach wird die Friesbreite nach innen abgemessen und auf alle Teile übertragen.



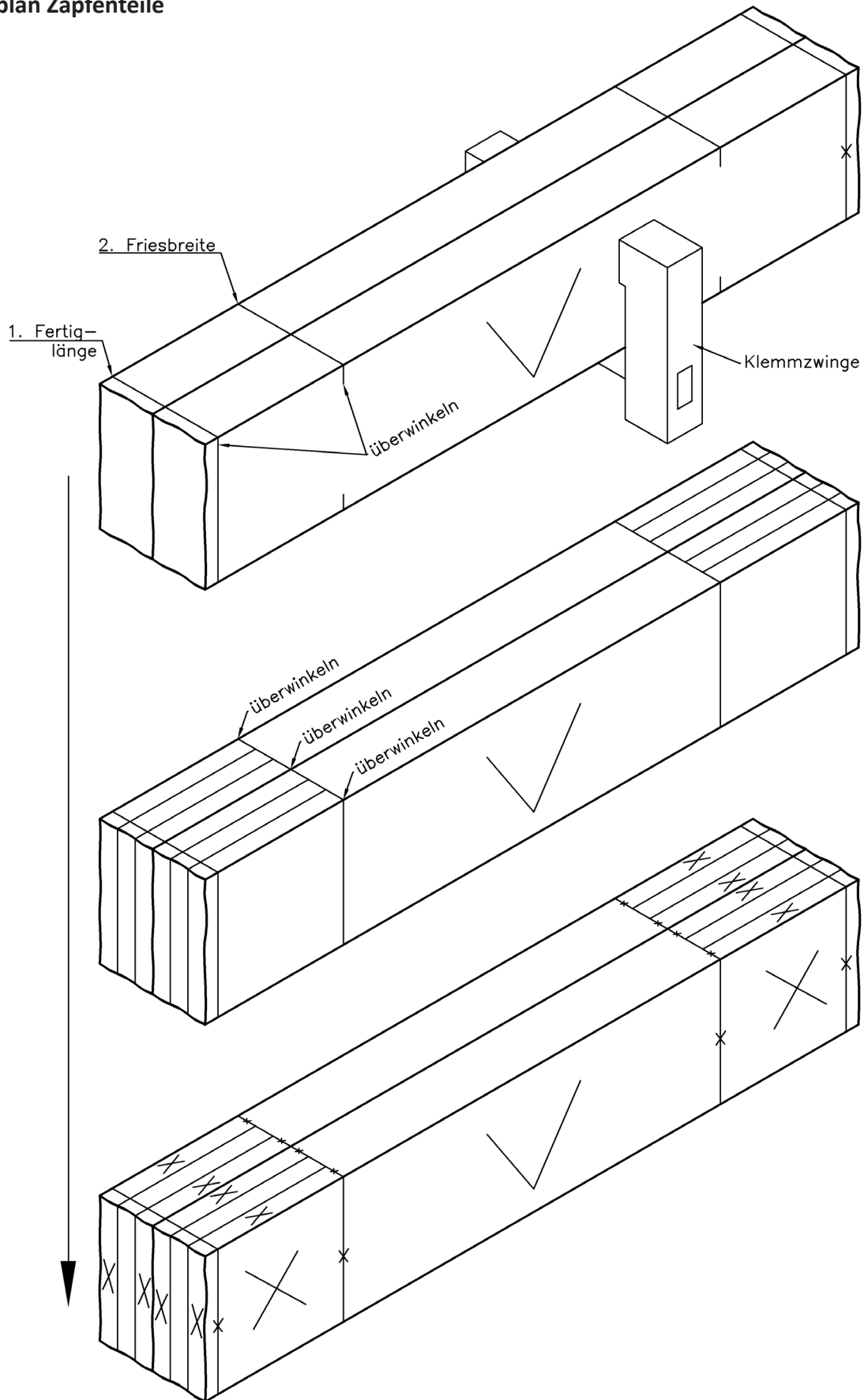
3. Maße überwinkeln

Mittels eines Winkels werden die Maße auf den einzelnen Werkteilen umlaufend überwinkelt, damit von allen Seiten die nötigen Säge- und Stemmarbeiten ausgeführt werden können. Wichtig ist, dass man nur unbedingt nötige Linien anzeichnet. Linien an denen nicht gesägt oder gestemmt wird, sollten unterbrochen oder gar nicht gezeichnet werden.

Anreissplan Schlitzteile



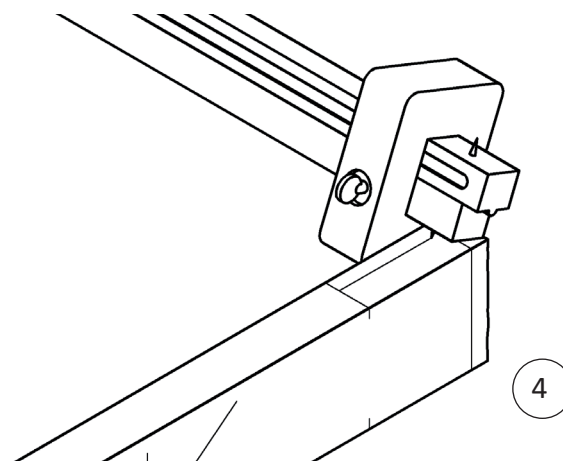
Anreissplan Zapfenteile



4. Zapfeneinteilung anreißen

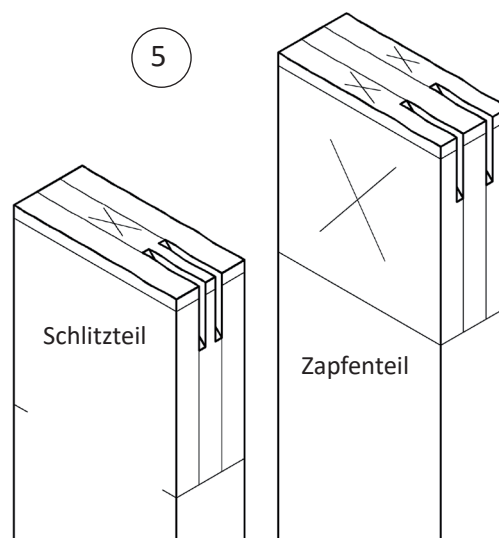
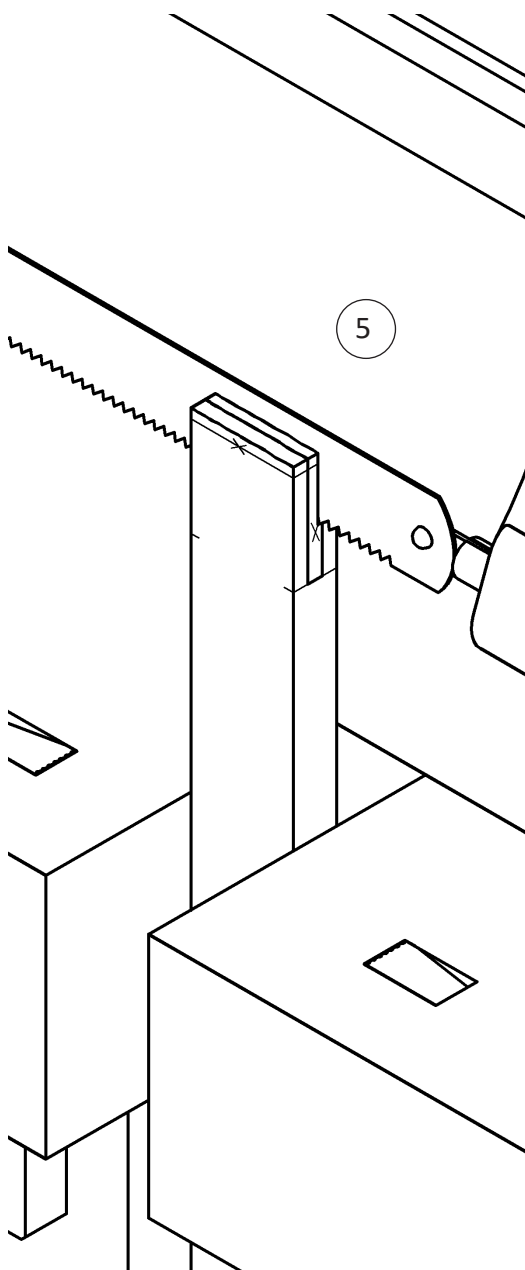
Mit dem Streichmaß wird die Zapfenteilung auf dem Kopfholz und auf der Innen- und Außenkante bis zum lichten Maß angerissen (Zapfenstärke in der Regel $\frac{1}{3}$ der Holzstärke).

Mit kleinen Kreuzchen sollte das abfallende Holz gekennzeichnet werden, damit beim Schlitzen (Einschneiden) nicht auf der verkehrten Seiten des Risses angesetzt wird.



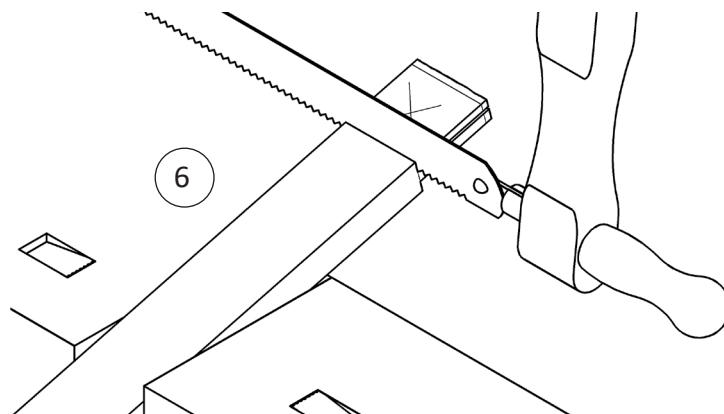
5. Teile schlitzen

Mit einer mittleren bis groben Schlitzsäge wird auf halben Riss im abfallenden Holz gesägt. Die Werkteile werden dazu in die Hinterzange eingespannt. Die Sägerichtung sollte parallel zur Vorderseite der Hobelbank verlaufen (siehe Abbildung). Das ermöglicht eine bessere Kontrolle der geraden Sägeföhrung. Die Auswahl der Säge richtet sich nach dem Materialquerschnitt. Je breiter die Rahmenfriese, umso länger sollte der Sägeschnitt und umso größer sollte die Säge sein. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass Schnitte längs zur Holzfaser sehr lange Späne erzeugen, die feine Sägen schnell verstopfen. Beim Schlitzen sollte immer im abfallenden Teil der Holzverbindung gesägt werden. Beim Schlitzteil also innen und beim Zapfenteil außen am Riß.



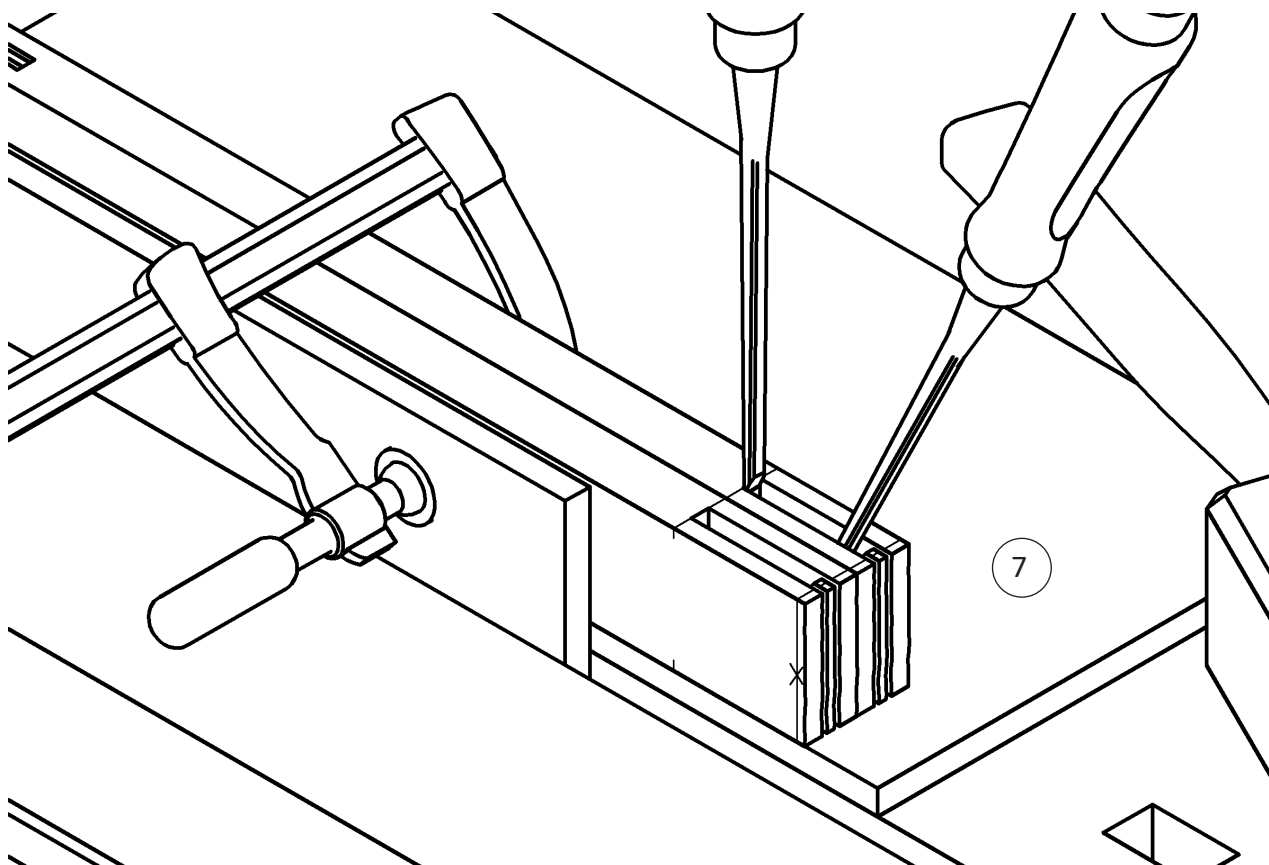
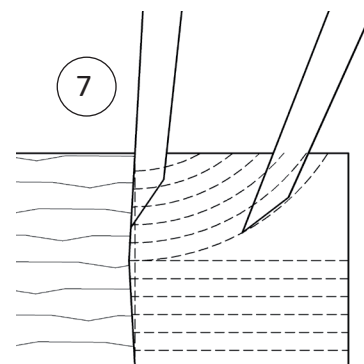
6. Brüstung absetzen

Das Absetzen der Brüstungen an den Zapfenteilen erfolgt in der Hinterzange der Hobelbank. Leicht schräg eingespannt, wird mit einer feinen Gestell- oder Japansäge die Brüstung eingesägt. Vorsicht! In den Zapfen darf nicht gesägt werden.



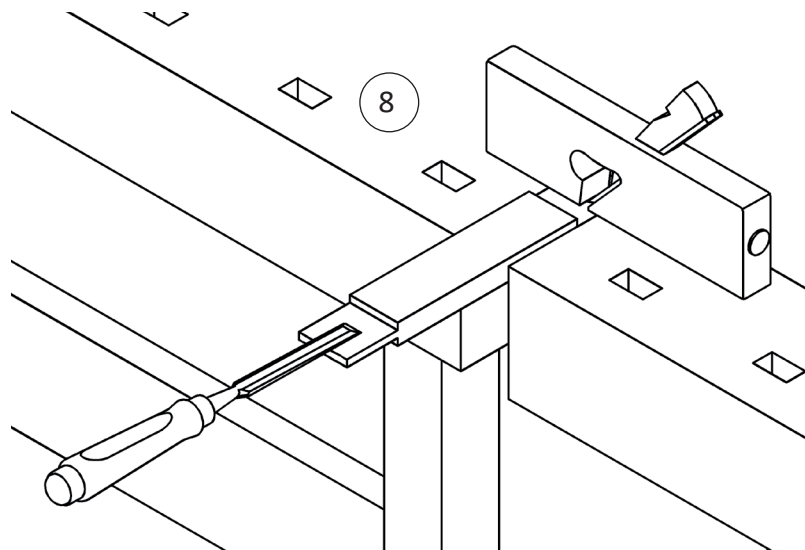
7. Schlitz stemmen

Zum Stemmen der Schlitzteile benötigt man zwei Brettchen. Das eine dient als Stemmunterlage auf der Bankfläche, das andere wird senkrecht in die Vorderzange eingespannt und dient - in Verbindung mit einer Schraubzwinge - als Fixierung der Werkteile. Sie werden von beiden Seiten bis zur Zapfenmitte gestemmt. Beim ersten Stemmvorgang sollte am Holzende ein Stück Abfall stehenbleiben. Dieser verhindert, dass der Abfall bei der rückseitigen Stemmearbeit federt oder abbricht.



8. Verbindung zusammenpassen

Bei der Herstellung mit Handwerkzeugen hängt die Passgenauigkeit der Verbindung vom genauen Anreisen, Sägen und Stemmen ab. Toleranzen können dabei nicht vermieden werden. Sollte die Verbindung nicht sofort passen ist es ratsam die Werkteile einzuspannen und diese mittels Stechbeitel und Simshobel nachzuarbeiten.



9. Rahmen verleimen

Am Ende werden die Innenkanten geschliffen und der Rahmen verleimt. Die Leimangabe erfolgt auf der Zapfenfläche und der Brüstung. Bei Doppelzapfen sollte eine Holzspachtel oder ein Leimauftragsgerät verwendet werden. Als Zulage zum Verpressen der Leimflächen können die Abfälle der Zapfenteile dienen. Verleimt wird mit den Bankhaken und Zulagen in der Hinterzange. Die Winkeligkeit des Rahmens wird mit dem Diagonalmaß ermittelt. Dieser sollte in beiden Richtungen gleich sein. Größere Rahmen sollten auf Arbeitsböcken abgelegt werden, um ein windschiefes Verleimen zu vermeiden.

