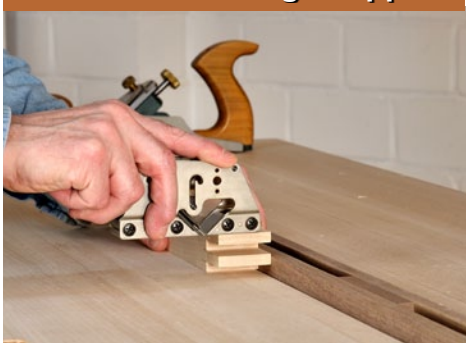
Bau einer Roubo-Hobelbank

von Guido Henn

Vorderzange

Hinterzange

Hobel- und Sägestopp



Schritt für Schritt Bauanleitung mit:

- allen wichtigen Infos
- zahlreichen Fotos
- 2D und 3D-Zeichnungen

Inhalt	Seite
Inhalt und Einführung	2
Das Besondere	3
Zuschnitt, Hobeln und Verleimen	6
Schlitz und Zapfen	9
Crisscross-Schere	12
Spindelloch und Gewindemutter	14
Gestellseiten verleimen	15
Schwingen montieren	16
Schwalbenverbindung	17
Aussparung für Hinterzange	19
Hirnleiste bohren und montieren	20
Hinterzange einfräsen und montieren	22
Pfostenzapfen einfräsen	24
Vorderzangenspindel, Spannbacke, Crisscross	25
Bankhaken + Bankknecht	28
Ablagefläche + Sägestopp	30
Zeichnungen und Maße	32

Text, Fotos, Zeichnungen und Layout:
Guido Henn, 53902 Bad Münstereifel,
www.hobbywood.de

© 2014 by Guido Henn und
Feine Werkzeuge Berlin

Alle Rechte vorbehalten. Das Heft ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Autor schriftlich genehmigt werden.
Die beschriebenen Methoden, Techniken, Vorschläge und Empfehlungen wurden vom Autor sorgfältig erarbeitet und selbst erprobt. Dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Die Grundlage für perfektes Holzwerken

Der Volksmund meint, dass der Mensch in seinem Leben unbedingt drei Dinge getan haben sollte: Kinder gezeugt, einen Baum gepflanzt und ein Haus gebaut.

Diese Liste würden ganz sicher viele Holzwerker noch mit dem Bau einer Hobelbank ergänzen. Denn jeder, der dieses Hobby ernsthaft betreibt, träumt früher oder später von der eigenen, selbstgebauten Hobelbank.

Ich hatte das Glück und die Ehre eine ganz besondere Hobelbank bauen zu dürfen, die es in dieser Form nirgendwo fertig zu kaufen gibt. Sie geht zurück auf einen Entwurf des französischen Schreinermeisters André Jacob Roubo (1739 - 1791). Er hat die Grundform dieser - auf den ersten Blick - recht ungewöhnlichen Hobelbank in seinen Büchern "L'Art du Menuisier" (Die Kunst des Schreiners) ausführlich beschrieben.

Ein amerikanisches Familienunternehmen aus Iowa namens "Benchcrafted" hat dann zu diesem Hobelbanktyp die perfekt darauf abgestimmten Beschläge entwickelt. Die Herstellungsqualität der Handräder und Gewindespindeln ist wirklich sehr beeindruckend. Passgenauigkeit, Leichtgängigkeit und vor allem die hervorragende Optik aller Funktionskomponenten machen zum großen Teil den Reiz dieser Hobelbank aus. Und wer zum ersten Mal das massive Handrad der Vorderzange in Bewegung setzt, dabei beobachtet, wie sich die große und schwere Spannbacke mühelos, ja fast schwerelos öffnet, der kann sich dem Bann dieser Hobelbank nicht mehr entziehen.

Ich kenne einige Hobelbanktypen, habe auch schon alte Hobelbänke restauriert und neue gebaut, aber keine hat mich auch nur annähernd so fasziniert wie die Roubo-Hobelbank. Die massive Bauweise dieser über 150 kg schweren Hobelbank ist vor allem für den mit Handwerkzeug arbeitenden Holzwerker ein Genuss.

Nichts wackelt beim Hobeln und bei einer Plattendicke von 104 mm federt auch nichts, wenn Sie tiefe Zapfenlöcher ausstemmen müssen. Das Sie zusätzlich die Werkstücke noch in nahezu jeder Position sicher und extrem fest auf oder in der Hobelbank fixieren können, macht dieses Modell auch für maschinenlastige Holzwerker äußerst interessant. Es sind sowieso die vielen kleinen pfiffigen Details, die den Unterschied zu herkömmlichen Hobelbanktypen ausmachen. Und wenn Sie schon lange auf der Suche nach einer soliden Grundlage für perfektes Holzwerken sind, dann hat Ihre Suche jetzt ein Ende.

Lassen Sie sich auf den folgenden Seiten und dem Video auf www.feinewerkzeuge.de von den Möglichkeiten dieser einzigartigen Hobelbank begeistern. Die vorliegende Bauanleitung zeigt Ihnen alle wichtigen Arbeitsschritte, die zum Bau dieser Traumbank nötig sind. Sämtliche Beschläge und Zubehör finden Sie im Webshop von Feine Werkzeuge Berlin (www.feinewerkzeuge.de).

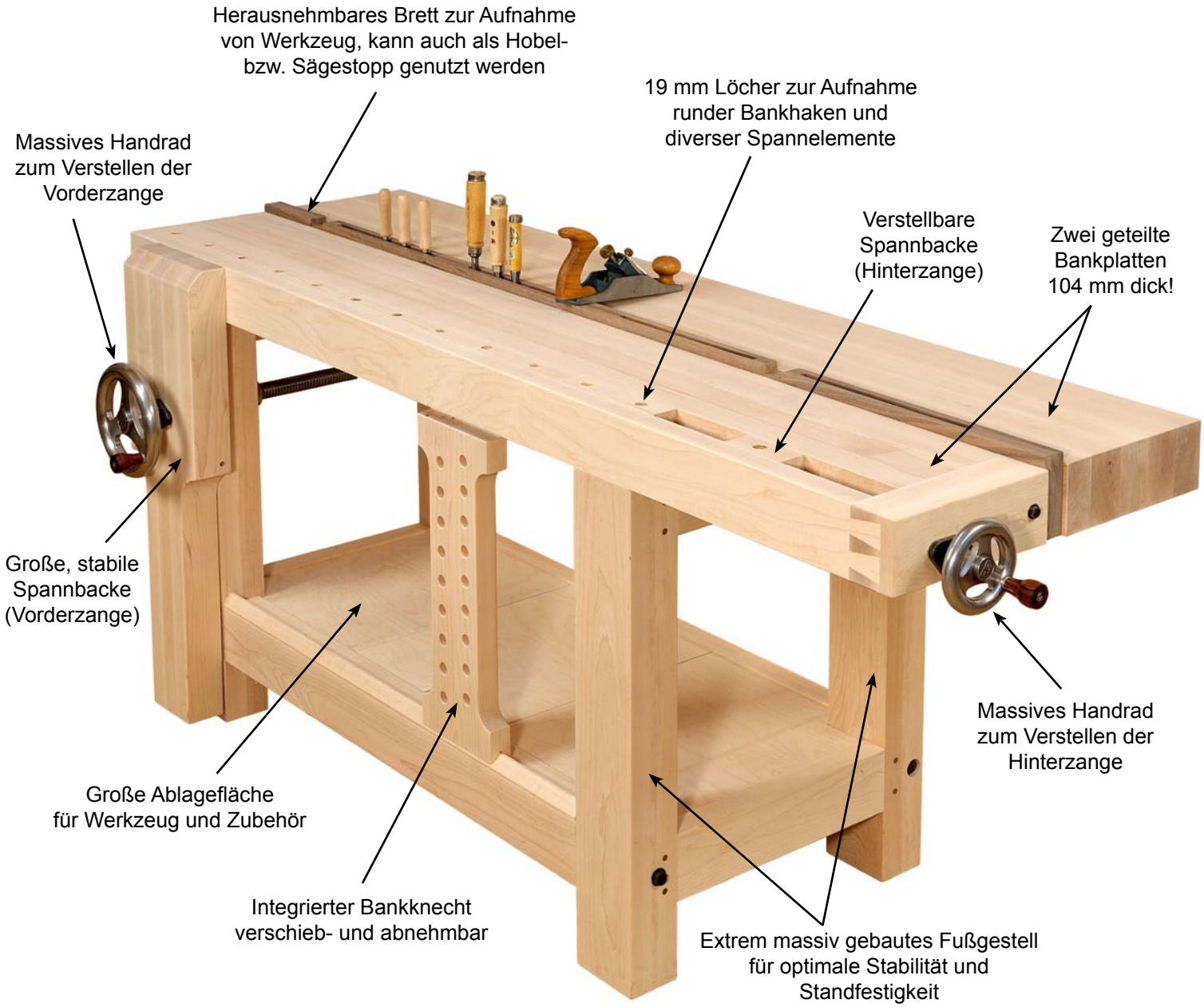
Ich wünsche Ihnen viel Erfolg
beim Bau Ihrer Roubo-Hobelbank.

Herzlichst, Ihr

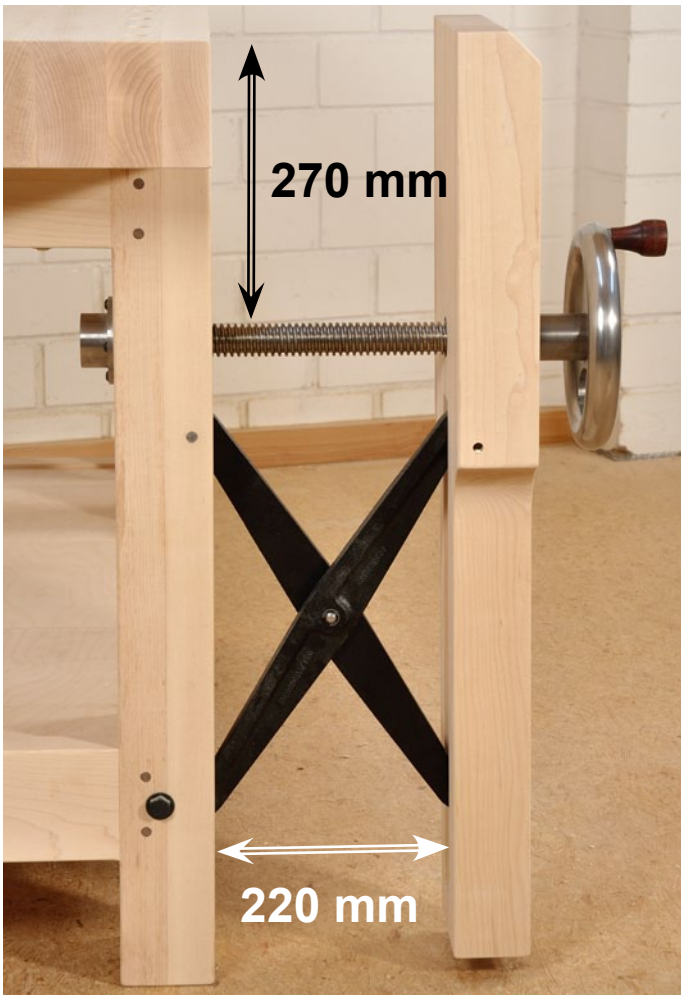
Guido Henn

Aufbau einer Hobelbank nach dem Vorbild von André Jacob Roubo (1739 - 1791)

(optimiert mit Funktionsbeschlägen der Fa. Benchcrafted)



Das Highlight dieser Hobelbank ist ihre extrem leichtgängige und schnell verstellbare Vorderzange, die eine enorme Spannkraft besitzt.



Auch die Spannweite von 220 mm und die Einspannhöhe von sagenhaften 270 mm stellt die meisten klassischen Vorderzangen deutlich in den Schatten.

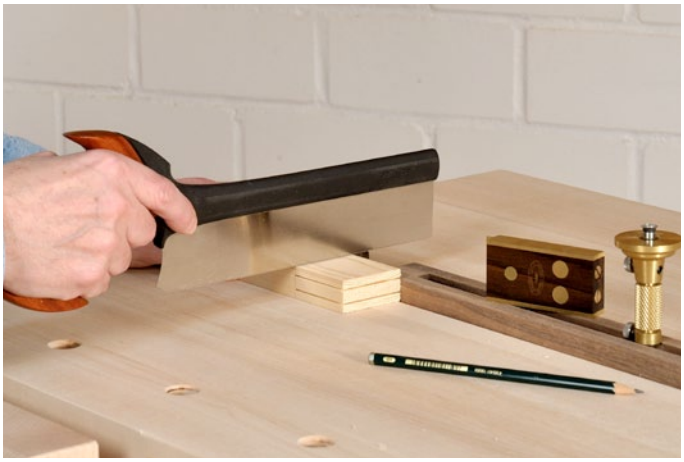
Sollen lange Bretter eingespannt werden, steht ein integrierter Bankknecht zur Verfügung, der sich stufenlos zwischen den Pfosten verschieben lässt.

Er kann auch abgenommen und zusammen mit anderen Werkzeugen unter der Bank auf einer großen Ablagefläche "geparkt" werden.

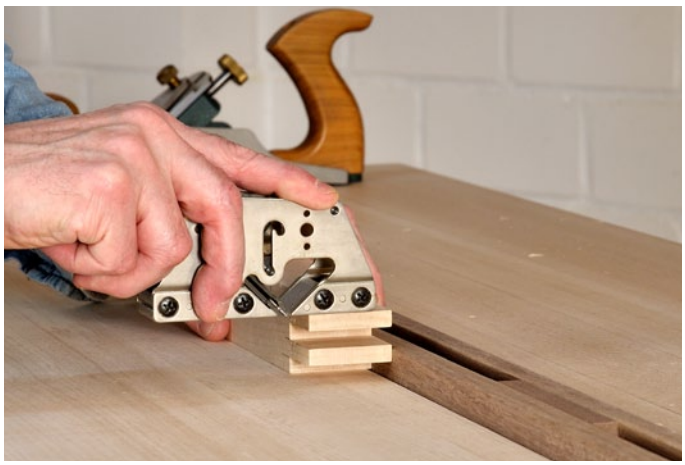
In der Hinterzange können Werkstücke bis zu einer Breite von 310 mm und einer Stärke von maximal 45 mm zwischen die Spannbacke gespannt werden.

Längere und dickere Werkstücke werden mithilfe von stabilen, runden Bankhaken aus Messing auf der Bankplatte festgespannt.

Zwischen den beiden geteilten Bankplatten befindet sich ein Brett mit Schlitzen zur Aufnahme von Handwerkzeugen und zur Ablage von Hobeln.

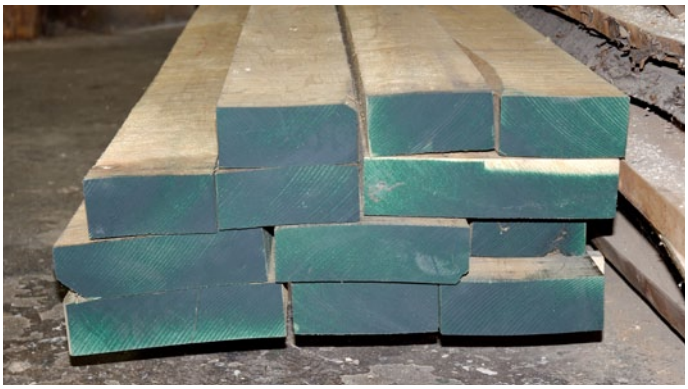


Durch den 15 mm Überstand, kann dieses Brett auch hervorragend als Sägestopp benutzt werden, beispielsweise beim "Absetzen" eines Zapfens.



Und zum Einpassen von Zapfen mit einem Simshobel, können Sie den Überstand auch als Hobelstopp einsetzen.

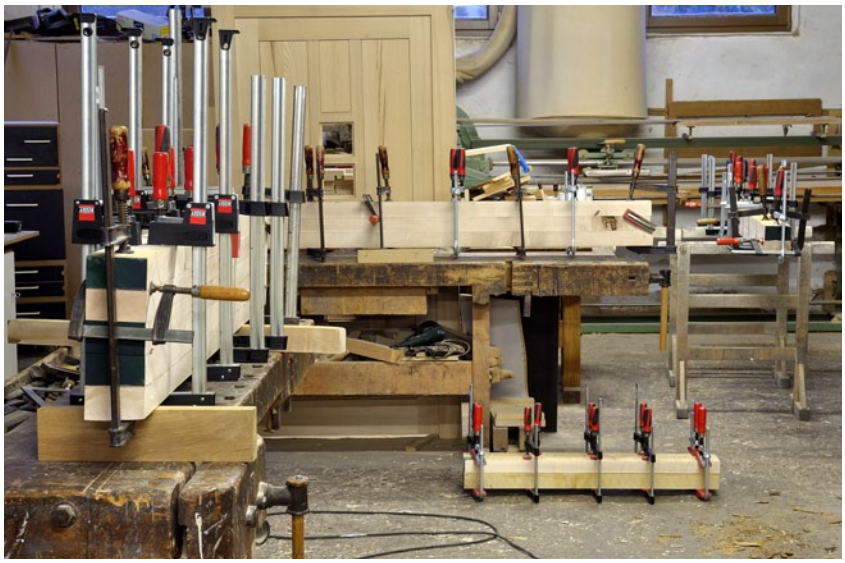
Das Brett sitzt nur lose im Schlitz und lässt sich auch entfernen. Dann können Sie in den Spalt zwischen den Bankplatten auch Zwingen einsetzen.



Für den Bau einer Roubo-Hobelbank benötigen Sie bei guter Holzqualität etwa 0,35 bis 0,4 cbm parallel besäumte Blockware. Beim Einsatz von Blockware mit Waldkante (auch Baumkante genannt) und einer Holzart mit Splintanteil (z. B. Eiche) kann die benötigte Menge deutlich höher ausfallen. Auch aus diesem Grund habe ich mich für die Holzart "Hard Maple" entschieden, dass im gut sortierten Holzfachhandel als amerikanisch bzw. kanadisch Ahorn erhältlich ist. Dieses Holz ist sehr hart, schwindet deutlich weniger als Buchenholz, bietet aufgrund der hellen Holzfarbe ein angenehmes Arbeiten und hat keine tiefen Poren, wie beispielsweise Eiche oder Esche. Die cbm-Preise können je nach Holzdicke stark variieren. Je dicker die Bohlen sind, um so höher ist der cbm-Preis. Ich habe für die Bankplatten 65 mm und für das Gestell 52 mm starke Bohlen benutzt. Zwischen beiden Stärken war ein Preisunterschied von 200 Euro/ cbm. Es kann sich also auch durchaus lohnen, alles aus 52er-Bohlen herzustellen. Allerdings sollten Sie dann nicht vergessen, dass Sie auch etwas mehr verleimen müssen. Fraglich ist aber auch, ob die 52er-Bohlen so gerade sind, dass Sie beispielsweise aus sechs ausgehobelten Bohlen auch eine Plattenbreite von mind. 285 mm erhalten. Dafür dürfen Sie maximal 4 mm pro Bohle abhobeln - das wird bei zwei Meter Länge richtig knapp!

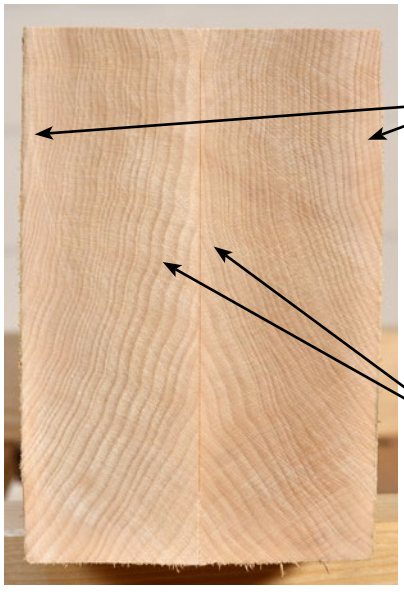
Den Zuschnitt der Bohlen können Sie bequem mit einer starken Handkreissäge samt Führungsschiene erledigen. Legen Sie die Bohlen auf ausreichend viele Balken oder Böcke. Sie muss so unterfüttert sein, dass kein Abschnitt auf den Boden fallen kann! Wenn Sie zusätzlich die Bohle noch mit ein paar Zwingen fixieren, gelingt der Zuschnitt sicher und präzise. Achten Sie auch darauf die Bohlen immer mind. 50 mm länger zu sägen. Schauen Sie sich dazu auch vor allem die Kopfenden der Bohlen ganz genau an. Sind die gerissen, reichen diese 50 mm unter Umständen nicht aus.

Anschließend trennen Sie die Bohlen ebenfalls mit Handkreissäge und Führungsschiene in die benötigte Breite auf. Auch hier müssen Sie wieder etwas Maß für das Hobeln zugeben (etwa 5 bis 7 mm). Wenn Sie eine Tisch- oder Formatkreissäge in der Werkstatt haben, können Sie diesen Schritt natürlich noch bequemer am Parallelanschlag ihrer Tischkreissäge ausführen.



Die wirkliche Herausforderung beim Bau dieser Hobelbank ist das exakte Aushobeln und Verleimen der Bankplatten und Pfosten. Neben einer guten Abricht-/ Dickenhobelmaschine, benötigen Sie auf jeden Fall eine stattliche Anzahl von stabilen und großen Zwingen. Aufgrund des hohen Holzgewichts, ist außerdem ein kräftiger Helfer zum Hobeln und zum Verleimen unbedingt zu empfehlen. Haben Sie diese Hürde erstmal genommen, wird Ihnen der Rest wie ein Spaziergang vorkommen, oder besser gesagt, wie eine kleine Bergwanderung.

Wie schon gesagt, viele stabile Zwingen sind ein absolutes Muss beim Bau der Hobelbank. Um diesen einfachen Pfosten perfekt zu verleimen, benötigen Sie mindestens 10 Zwingen, damit Sie die Leimfuge auch wirklich dicht bekommen. Zwei weitere kleine Zwingen sorgen dafür, dass die beiden Bohlen auf der Leimspur nicht verrutschen können. Tragen Sie den Leim am besten mit einem Leimspachtel schön gleichmäßig dünn auf. Viele Leimhersteller empfehlen bei Harthölzern einen beidseitigen Leimauftrag. Wenn Sie das machen, ist es ganz besonders wichtig, den Leim nur dünn aufzutragen, sonst quillt die ganze "Suppe" an der Seite heraus. Viel schlimmer ist aber, dass es bei zu viel Leim noch schwieriger wird, die Leimfuge dicht zu bekommen. Einen optimalen Leimauftrag erkennen Sie daran, dass an der Leimfuge durchgängig nur eine kleine Wulst überschüssigen Leims austritt. Üben Sie das am besten zuerst mit den Pfosten, dann haben Sie das beim Verleimen der Bankplatten im Griff.

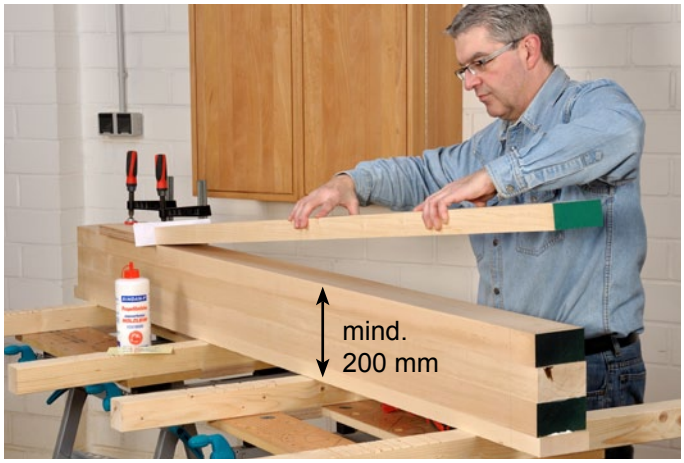


Beachten Sie beim Verleimen auch die gängigen Verleimregeln (z. B. Kern an Kern und Splint an Splint). Ganz wichtig ist z. B. bei den Pfosten immer die "linken Brettseiten" aufeinander zu leimen (s. Foto links). Da sich das Brett immer entgegen der Jahrringe schüsselt, bleiben die Leimfugen dann auch schön dicht.

Info: Linke Seite ist die zur Rinde zeigende Seite des Bretts und rechte Seite ist die zum Herz (Mitte des Baumstamms) zeigenden Seite (s. auch Pfeile im Foto)

Wenn Sie zunächst nur die beiden Seiten hobeln, die Sie auch zusammen leimen möchten, benötigen Sie zum Verleimen keine Zulagen. Die noch rauhen Außenflächen werden dann erst nach dem Aushärten des Leims (über Nacht!) auf das erforderliche Fertigmaß gehobelt (s. Foto oben). Dazu hobeln Sie zunächst die breitere Pfostenseite schön plan ....

... und legen diese plan gehobelte Seite anschließend gegen den Hobelanschlag, um auch die schmale Pfostenseite "abzurichten". Dadurch sind dann beide Seiten plan und verlaufen genau rechtwinklig zueinander. Danach wird der Pfosten zuerst hochkant (also mit der gehobelten Schmalseite aufliegend) durch den Dickenhobel geschoben und anschließend mit der breiteren Pfostenseite flach durch den Hobel geschoben.



Während die hintere Bankplatte einfach aus mehreren zwei Meter (plus Maßzugabe!) langen Brettern zu einer Plattenbreite von mind. 285 mm zusammengeleimt wird, gestaltet sich das Verleimen der vorderen Bankplatte etwas schwieriger. Hier leimen Sie zunächst eine Plattenbreite von mind. 200 mm zusammen. Anschließend leimen Sie auf die sauber abgerichtete (gehobelte) Schmalkante ein weiteres, perfekt auf Dicke (45 mm) und Breite (104 mm) ausgehobeltes und mind. 1492 mm langes Brett. Lassen Sie das Brett ruhig 50 mm länger und sägen Sie nur eine Stirnkante genau rechtwinklig. Damit das Brett genau an der richtigen ...

... Stelle aufgeleimt wird und nicht verrutschen kann, spannen Sie ein Hilfsbrett auf die Schmalkante der Bankplatte. Legen Sie unbedingt einen Streifen Papier zwischen Hilfsbrett und Stirnkante, damit das Hilfsbrett nicht durch austretenden Leim festklebt! Dann noch eine Zulage zum Schutz vor Druckstellen der Zwingen auflegen, das Ganze mit ausreichend Zwingen spannen und über Nacht trocknen lassen.

Die für das Gestell nötigen Zapfen, können Sie natürlich von Hand oder mit maschineller Hilfe herstellen. Mit einer solchen Vorrichtung lassen sich z. B. die 50 mm langen Zapfen der Seitenzargen auch sehr präzise und sicher auf einer solchen Zugsäge herstellen. Aber auch auf einer normalen Tisch- oder Formatkreissäge ist das Sägen von Zapfen, mit einer solchen Hilfsvorrichtung problemlos möglich. Dazu werden zunächst in die Stirnkanten zwei 50 mm tiefe Sägeschnitte vorgenommen.

Anschließend wird die Zarge flach auf den Kreissägentisch gelegt und der Zapfen "abgesetzt".

Wichtiger Tipp: Bei der Bank gibt es einige unterschiedliche Zapfenmaße. Deshalb ist es wichtig, das zum jeweiligen Bauteil passende Maß genau aus dem Bauplan auf das Holz zu übertragen, sonst verlieren Sie am Ende den Überblick.

Noch präziser gelingen Ihnen die Zapfen auf einer Tischfräse oder einem wie hier gezeigten Frästisch für die Oberfräse. Der Frästisch muss dazu über einen Queranschlag verfügen. Als Fräser sollten Sie mindestens einen großen Nutfräser ab 30 mm Durchmesser einsetzen. Ratsam ist es auch, dass Sie den Zapfen schon mal grob mit der Handsäge ausarbeiten und nur einen kleinen Rest für den Fräser übrig lassen. Das schon den Fräser und spart Schärfkosten.

Wirklich beeindruckend sauber und präzise gefräste Zapfen erhalten Sie mit einem solchen Falzfräser mit Wechselschneiden bzw. Wendemessern. Er hat einen Durchmesser von 50 und eine Schnitthöhe von 30 mm. Dadurch erreicht er eine sehr gute Schnittgeschwindigkeit, was dann auch maßgeblich zu dieser extrem sauberen Fräsung beiträgt. Da kommt fast schon "echtes Tischfräsenfeeling" auf!

Die Zapfen werden auch seitlich noch etwas abgesetzt. Am besten erst grob mit der Handsäge vorarbeiten ...

... und anschließend das genaue Maß auf dem Frästisch am Queranschlag ausfräsen.

Mit einem langen 16-mm-Nutfräser (Schneidenlänge 50 mm) und der Oberfräse können Sie die passenden Schlitze ausfräsen. Damit die Oberfräse nicht verrutschen kann und quasi zwangsgeführt läuft, setzen Sie am besten noch einen zweiten Parallelanschlag ein. Je nach Oberfräsenmodell benötigen Sie dann unter Umständen auch längere Stangen. Sie können sich einen solchen doppelten Parallelanschlag auch leicht selbst bauen (Infos dazu z. B. in meinem "Handbuch Oberfräse" ISBN: 9783866309494). Damit Sie nicht zu weit fräsen, spannen Sie sich vor und hinter den Parallelanschlag noch je ein Stoppbrett.

Die runden Schlitzenden werden dann noch mit einem Stechbeitel eckig nachgestemmt. Alternativ können Sie aber auch die Zapfen mit einer Feile passend abrunden. Ja sogar das Abrunden der Zapfen auf dem Frästisch mit einem 8-mm-Abrundfräser ist durchaus eine praktikable Lösung.

Die oberen Pfostenenden erhalten ebenfalls je einen Zapfen angefräst. Dieser Zapfen greift später in passende Löcher unter den beiden Bankplatten. Auch dieser Zapfen lässt sich sehr präzise auf dem Frästisch herstellen. Da sich der Zapfen nicht genau mittig im Pfostenende befindet, sollten Sie sich die Zapfenmaße zunächst sorgfältig lt. Bauplan aufzeichnen.

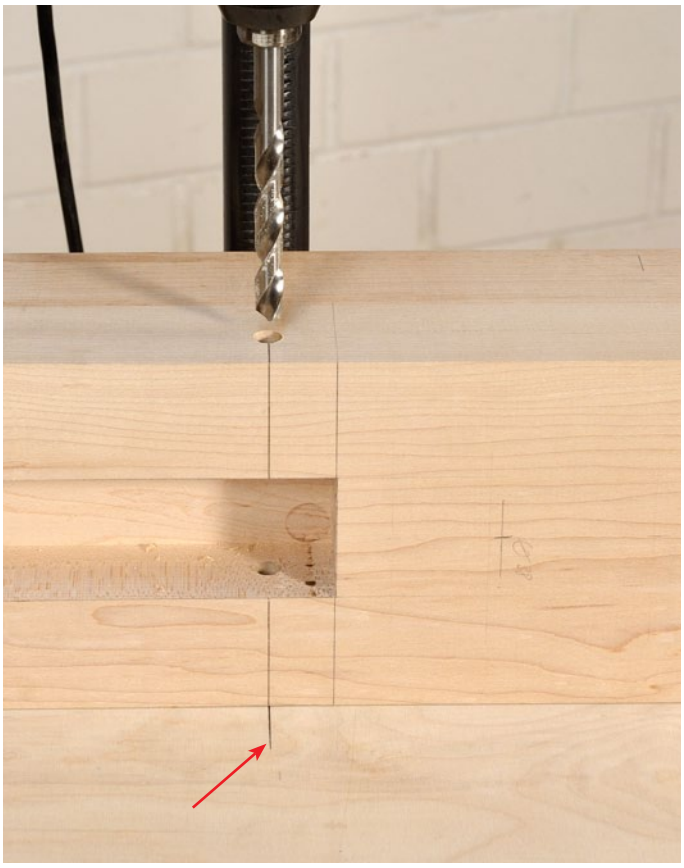
Anschließend stellen Sie dann alle vier Pfosten auf den Werkstattboden und überprüfen so vor dem Fräsen, ob die Markierung auch richtig sind. Hier können sich unglaublich schnell vermeidbare Fehler einschleichen. Daher lieber einmal zu viel als zu wenig kontrollieren!

Für die Befestigung der beiden hinteren Pfosten mit der hinteren Querschwinge (hintere lange Querzarge) bohren Sie auf einem Bohrständer zuerst mit einem 30er Forstnerbohrer ein 13 mm tiefes Sackloch. Erst danach setzen Sie die Zentrierspitze eines 13er Holzbohrers ins Lochzentrum und bohren ein 13 mm Loch bis durch zum Schlitzboden (Schlitz für die Querschwinge auf der Rückseite).
Wichtig: Bei den beiden vorderen Pfosten darf kein 30er Sackloch gebohrt werden. Hier wird nur das 13mm Durchgangsloch gebohrt! Auch die Lochposition ist anders als bei den hinteren Pfosten (s. Zeichnung).

Die beiden kurzen oberen Seitenzargen (dort wo später die Bankplatten aufliegen) bekommen ebenfalls eine 13 mm Bohrung. Durch diese Bohrungen werden später die Bankplatten mit dem Untergestell verschraubt.

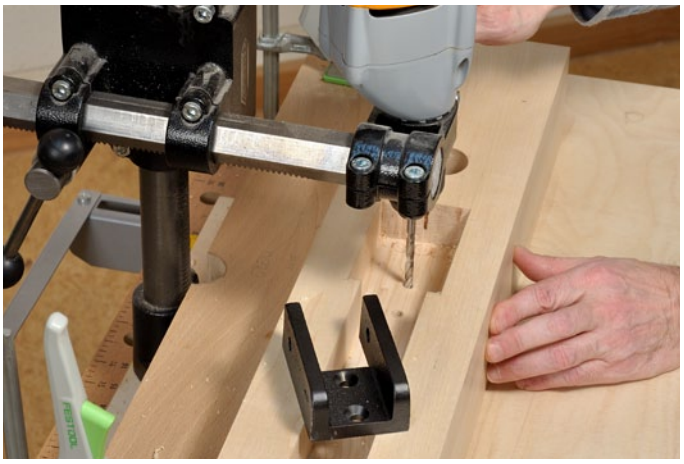
Der linke vordere Pfosten wird im nächsten Schritt mit einer Aussparung für die Crisscross-Schere versehen. Auch dazu sollten Sie wieder einen doppelten Parallelanschlag einsetzen, damit die Oberfräse nicht wegdriften kann und quasi zwangsgeführt wird. Nehmen Sie mit dem 16er Nutfräser immer nur maximal 5 mm Frästiefe in einem Arbeitsgang weg bis die geforderten 36,5 mm Frästiefe erreicht sind. Die Enden der Aussparung zum Schluss noch mit einem Stechbeitel von Hand nacharbeiten.

Die Crisscross-Schere vom Typ "Solo" ist praktisch nur bei einem Neubau einer Hobelbank einsetzbar. Bei diesem Scherentyp müssen Sie nämlich ein genau senkrecht verlaufendes 9,5 mm Bohrloch in den 130 mm breiten Pfosten (Gestellbein) einbohren. Das geht nur auf einem hochwertigen Bohrständer oder einer Säulenbohrmaschine. Wenn Sie einen normalen 9,5er Metallbohrer zum Bohren des Lochs einsetzen möchten, dann sollten Sie den Verlauf der Bohrung auch vorne auf dem Pfosten mit einem Winkel markieren.



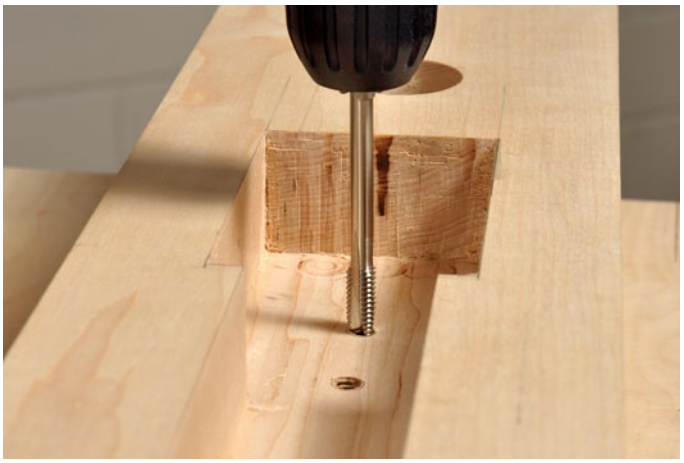
Bei der ersten Bohrung machen Sie sich eine Markierung auf den Bohrständertisch (roter Pfeil) und bohren das Loch dann nur bis zur Aussparung. Danach drehen Sie den Pfosten auf die Gegenseite und richten den Strich auf dem Pfosten wieder genau auf den Strich des Bohrständertisches aus (s. Foto oben). Auf diese Weise können Sie sicher sein, dass beide Bohrung in einer Flucht liegen. Vorausgesetzt ihre Bohrständerachse verlauft genau rechtwinklig zur Tischfläche und Sie positionieren das Werkstück sicher an festen Anschlägen.

Wenn Sie sich für die Crisscross-Schere vom Typ "Retro" entscheiden, müssen Sie die vorhin gezeigte längliche Aussparung (bei beiden Versionen völlig identisch!) noch am oberen Ende links und rechts etwas erweitern. Auch das geht problemlos mit der Oberfräse und zwei Parallelanschlägen. Auf keinen Fall sollten Sie die Aussparung komplett von Hand vornehmen, denn der Aussparungsgrund muss genau parallel zur Pfostenfläche verlaufen. Tut er das nicht sitzt die Schere später schief und lässt sich nur schwergängig bewegen. Lediglich die Ecken und der hintere Teil der Aussparung können Sie wieder problemlos von Hand nacharbeiten.



Im Gegensatz zur Solo-Schere hängt das Scherengelenk beim Retro-Modell in diesen schwarzen massiven Lagerblöcken aus Gusseisen. Dieses Teil legen Sie (mit den beiden Schraubenlöchern nach unten zur länglichen Aussparung zeigend) dicht an das obere Aussparungsende. Dann zeichnen Sie sich die beiden Schraubenlöcher an und bohren diese zunächst mit einem 6-mm-Bohrer vor.

Anschließend stecken Sie einen 5/16-18 inch Gewindebohrer in den Akkuschrauber und schneiden im ersten Gang bei langsam laufender Maschine die Gewinde in die 6er Bohrungen. Achten Sie darauf, dass Sie die Maschine möglichst senkrecht halten und nicht zu schnell laufen lassen. Üben Sie keinen Druck aus, das Gewicht des Akkuschraubers reicht völlig. Wenn Sie am Bohrgrund angelangt sind, schalten Sie den Schrauber auf Linkslauf und drehen so den Gewindeschneider wieder langsam aus der Bohrung heraus.



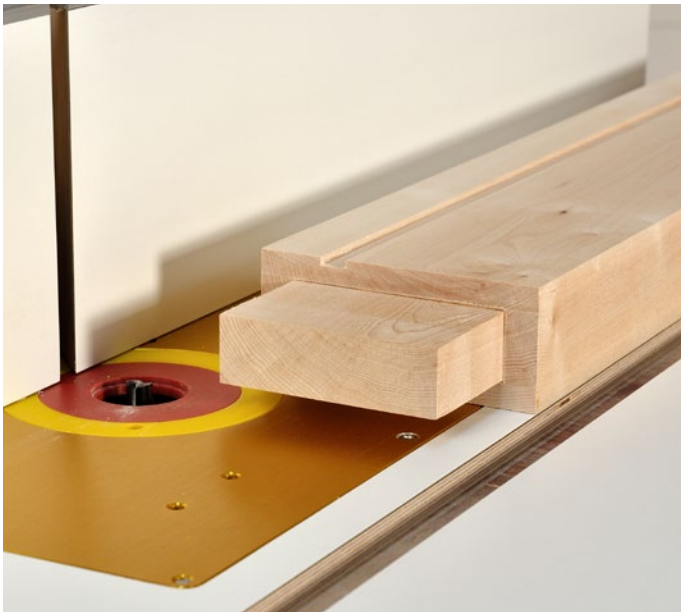
Das hört sich alles komplizierter an, als es tatsächlich ist. Mit dem Akkuschrauber konnte ich aber auf Anhieb bessere Ergebnisse erzielen, als im Handbetrieb mit einem Windeisen. Am besten probieren Sie das Ganze erst mal an einem Restholz aus und machen sich mit dem Gewindeschneiden in Holz ein wenig vertraut. Ich bin mir sehr sicher, dass Sie genauso begeistert davon sein werden wie ich. Vor allem die extreme Festigkeit der Schraube im Holz, hätte ich so niemals erwartet und schlägt jede normale Holzschraube um Längen!
Wichtig: Nie versuchen das Gewinde nachzuschneiden, sonst leidet die Festigkeit des Holzgewindes!

Spindelloch und Gewindemutter

Für das Loch der Gewindespindel wird 54 mm vom Ende der Aussparung entfernt mit einem Forstnerbohrer ein 38 mm großes Loch komplett durch den Pfosten gebohrt. Bei einer Bohrtiefe von 90 mm ist es ratsam den Forstnerbohrer mit einer Verlängerung zu benutzen. Dann können Sie das Loch komplett von einer Seite durchbohren (Unterlage nicht vergessen!). Ansonsten wieder beiden Seiten genau Anzeichnen und von jeder Seite aus bis zur Pfostenmitte bohren.

Die Gewindemutter wird ebenfalls mit Maschinenschrauben an der Rückseite des Pfostens festgeschraubt. Dazu zeichnen Sie sich zuerst die vier Bohrungen genau mittig zum Loch an und bohren diesmal mit einem kleineren 4,5-mm-Bohrer die markierten Löcher vor. Anschließend schneiden Sie wieder mithilfe des Akkuschraubers, aber diesmal mit einem 1/4-20 inch Gewindebohrer das Gewinde für die Rundkopf-Maschinenschrauben ins Holz.

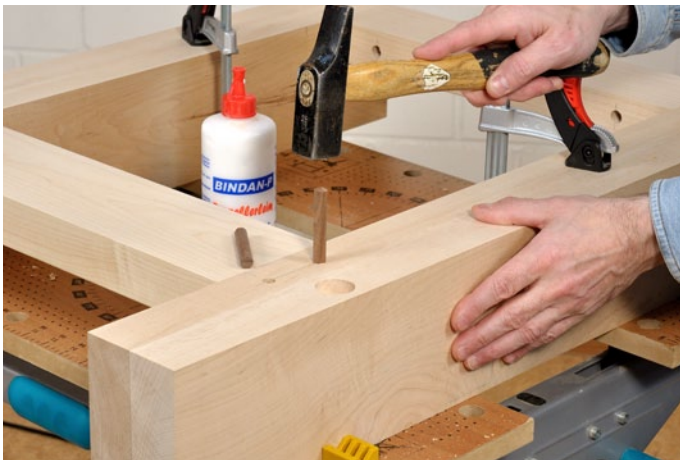
Legen Sie danach die Gewindemutter auf die Bohrungen und befestigen Sie sie dort mit den mitgelieferten Rundkopf-Maschinenschrauben. Dazu benötigen Sie noch einen passenden Inbusschlüssel in 5/32 inch. Sie werden ganz sicher überrascht sein, wie fest sich die Mutter mit den Maschinenschrauben anziehen lässt.



Vor dem Verleimen sollten Sie noch eine 10 mm breite und 3 mm tiefe Nut in die unteren Seitenzargen und die beiden Querschwingen einfräsen. Dort wird später eine Leiste eingeleimt, auf der dann die drei Ablagebretter lose aufliegen.

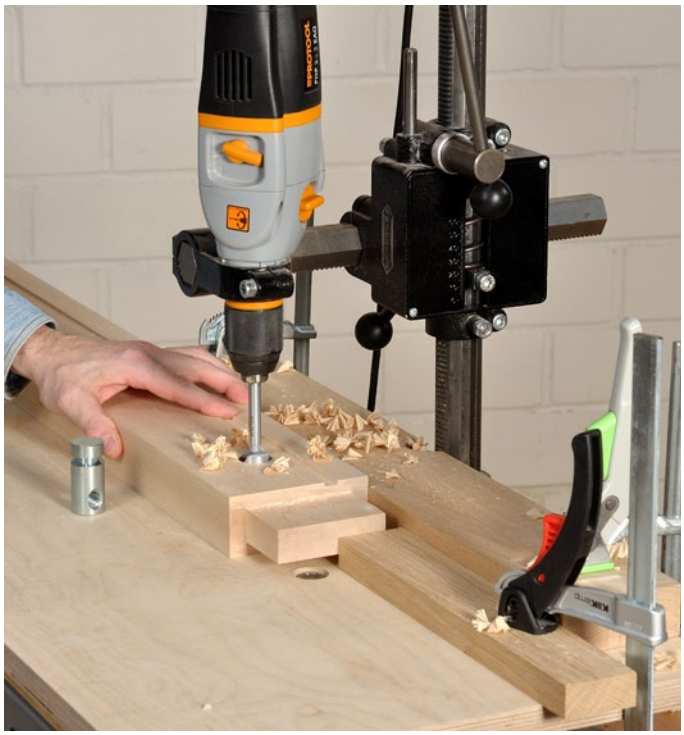
Haben Sie alle nötigen Bohrungen gemacht, können Sie als nächstes zunächst nur einen Pfosten mit zwei Seitenzargen verleimen. Prüfen Sie dabei mit einem Winkel, ob die Zargen auch genau rechtwinklig zum Pfosten verlaufen. Lassen Sie das Ganze mindestens zwei Stunden trocknen, bevor Sie zum Schluss den zweiten Pfosten aufleimen. Auch hier mit dem Winkel noch mal die Rechtwinkligkeit kontrollieren. Auch wenn es etwas länger dauert, versuchen Sie auf keinen Fall alles auf einmal zu verleimen. Vor allem dann nicht, wenn Sie alleine arbeiten!

Nach der Trocknung des Leims über Nacht, können Sie am nächsten Tag in jede Zapfenverbindung von außen zwei kontrastierende 10 mm Rundstabstücke aus Nussbaum einleimen. Dazu bohren Sie mit einem mobilen Bohrständer und 10-mm-Bohrer je zwei 50 mm tiefe Löcher in die Zapfenverbindung.

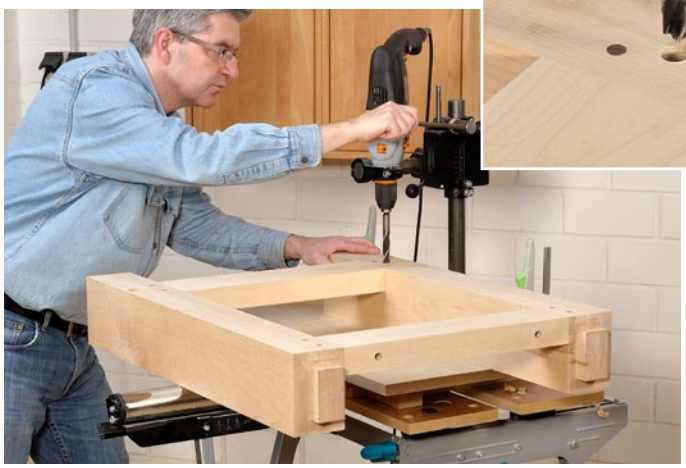


Anschließend geben Sie etwas Leim in jedes Loch und schlagen den Dübel ein. Auch wenn das Ganze sehr dekorativ aussieht, so liegt der Sinn dieser Aktion doch ausschließlich in der Stabilisierung der Zapfenverbindung. Die ist mit Dübeln deutlich höher als ohne und das ist nun mal das Wichtigste bei einem Hobelbankgestell.

Schwingen (Gestellzargen) an Seitengestell montieren



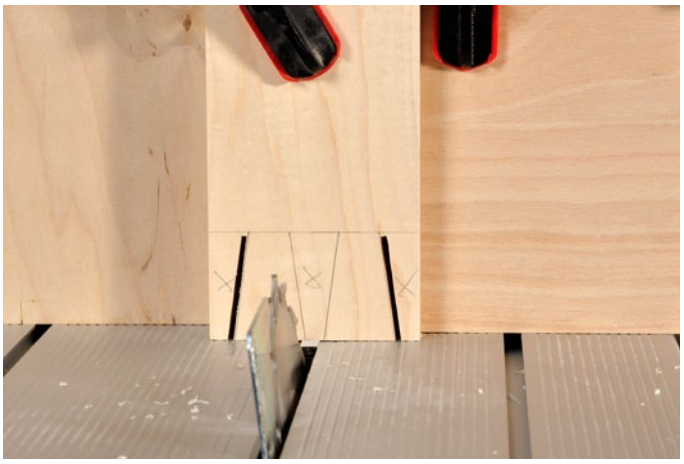
Um die Querschwingen an den Gestellseiten zu befestigen, werden am Ende je eine Tonnenmutter (Quermutterbolzen) eingebohrt. Diese Muttern haben einen Durchmesser von genau 25 mm. Werden sie mit einem 1 Zoll (25,4 mm) Forstnerbohrer eingebohrt, haben sie genau das richtige Spiel, um sie bequem ein- und auszustecken. Es funktioniert aber auch ein 25 mm Forstnerbohrer (Kunstbohrer), wenn Sie den Bohrständer samt Bohrer mehrmals im Loch auf und ab bewegen.



Sie können die Löcher für die 127 mm langen Schrauben, die später in die Tonnenmuttern eingreifen, auch nach dem Verleimen noch in die Gestellseiten einbohren. Dazu wird der hintere Pfosten dann mit einem Rollenbock oder ähnlichem so unterfüttert, dass Bohrer und Seitenzarge genau rechtwinklig verlaufen (Winkel benutzen!). Denken Sie daran, dass die Bohrposition in den vorderen Pfosten etwas von den hinteren Pfosten abweicht, also nicht identisch sind! Auch dürfen Sie dort den Schraubenkopf nicht ins Holz versenken. Das Versenken des Schraubenkopfes hat sowieso nur einen optischen Grund und kann auch komplett weggelassen werden.

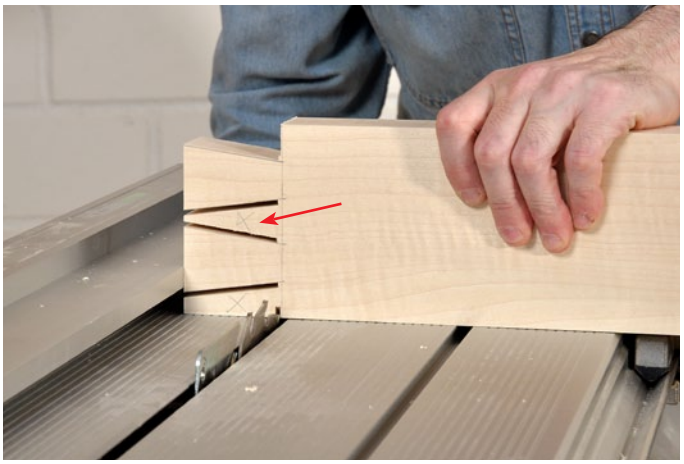
Im nächsten Schritt stecken Sie die jeweilige Querschwinge in den Pfosten der Gestellseite, richten alles perfekt rechtwinklig zueinander aus und sichern dann alles mit Zwingen gegen Verrutschen. Spannen Sie anschließend einen langen 13 mm Schlangenbohrer in den Akkuschrauber und stecken Sie ihn in das zuvor gebohrte 13er Loch. Halten Sie den Schrauber mit beiden Händen möglichst waagerecht und bohren Sie bei langsamer Drehzahl (!!!) ein 13er Loch durch den Zapfen der Querschwinge, bis zum Loch der Tonnenmutter. Im günstigsten Fall sitzt die Bohrung genau mittig zum Loch der Tonnenmutter. Falls nicht, die Querschwinge aus dem Pfosten entfernen und das Loch mit einem normalen Holzbohrer etwas weiten.

Die vordere Bankplatte bekommt ein 40 mm dickes Frontbrett, das am rechten Ende mit Schwalbenschwänzen in der Hirnleiste (Balken am rechten Plattenende) befestigt ist. Diese Schwalben können Sie natürlich von Hand sägen oder, wie hier zu sehen, auf einer Zugsäge. Sie bietet den großen Vorteil, dass das Werkstück mittels einer Vorrichtung fest auf dem Sägetisch positioniert werden kann. Anschließend müssen Sie dann nur noch das laufende Sägeblatt ins Werkstück "ziehen".



Da Sie dabei das Werkstück nicht bewegen, können Sie auch gefahrlos ein derart langes und schmales Brett hochkant auf einer Zugsäge bearbeiten. Versuchen Sie das auf gar keinen Fall auf einer normalen Tischkreissäge, die Kippgefahr wäre enorm!!! Falls zwischen Sägetisch und ihrer Werkstattdecke nicht genügend Platz ist, um das Brett hochkant festzuspannen, dann können Sie diese vier Sägeschnitte auch problemlos im Freien durchführen. Das Sägeblatt wird für alle Schnitte auf 8º-Schräge eingestellt.

Für die benötigte Vorrichtung Schrauben Sie einfach zwei 18 mm dicke Platten zu einem Winkel zusammen. An den Ecken stabilisieren Sie das Ganze mit je einer rechtwinkligen Platte (die muss nicht wie auf dem Bild später noch schräg angeschnitten werden - sieht nur schöner aus). Diese Vorrichtung wird anschließend genau rechtwinklig zum Sägeblatt ausgerichtet und einfach mit zwei Hebelzwingen in den Tischnuten der Zugsäge befestigt. Ein großes rechtwinkliges Brett auf der Vorderseite der Vorrichtung dient als Anschlag für das schmale Frontbrett und wird ebenfalls nur mit zwei Zwingen fixiert.



Wenn Sie alle schrägen Schnitte hergestellt haben, sägen Sie die beiden äußeren Abschnitte ebenfalls auf der Zugsäge mithilfe des Quer- und Längsanschlags heraus. Den mittleren Teil (Pfeil) arbeiten Sie mit einem Stechbeitel von beiden Seiten bis zur Brettmitte heraus. Ich empfehle Ihnen das Frontbrett ruhig 10 bis 15 cm länger zu sägen (z. B. 210 cm). Dann haben Sie die Möglichkeit die Schwalben ein zweites oder gar drittes Mal herzustellen, falls es nicht auf Anhieb klappen sollte.

Zinken in Hirnleiste (Balken) fräsen

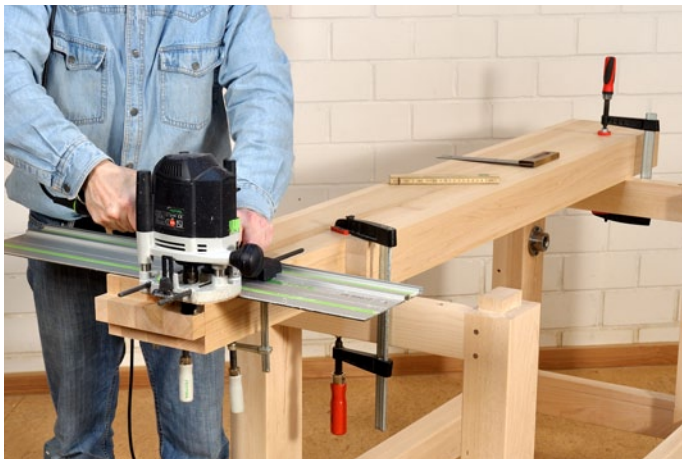
Im nächsten Schritt legen Sie das Frontbrett gegen die Hirnleiste (auch die besser etwas länger zuschneiden) und zeichnen sich die Umrisse der Schwalben auf. Hier kommt es auf jeden Zehntelmillimeter an, daher ist ein perfekt gespitzter Bleistift oder ein scharfes Anreissmesser ein absolutes Muss! Anschließend werden die Striche noch mit einem Winkel auf die Innenseite der Hirnleiste übertragen.

Diese Striche benötigen Sie, um das Werkstück am 8er Spiralnutfräser so am Anschlag zu positionieren, dass er genau den Bereich der Schwalben ausfräst. Dazu schrauben Sie an den Queranschlag des Frästischs ein ca. 200 mm hohes und 400 mm breites Multiplexbrett (mind. 24 mm dick). Den Queranschlag selbst stellen Sie entsprechend der Schwalbenschrägen genau um 8° schräg. Damit beim Fräsen nichts verrutschen kann, befestigen Sie links und rechts vom Werkstück noch je ein Anschlagbrett.

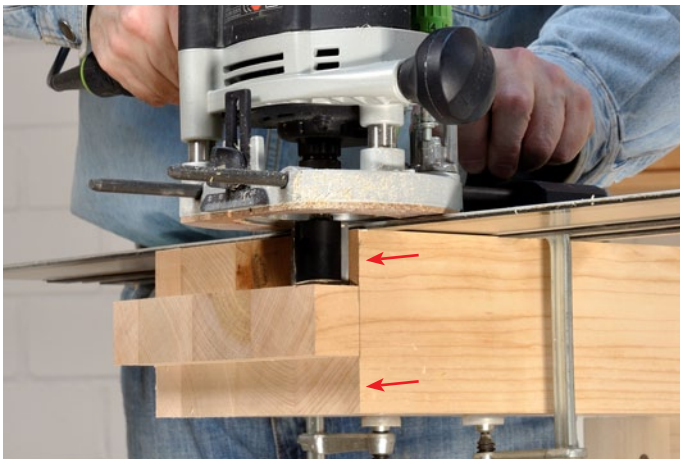
Fräsen Sie die 40 mm hohe Aussparung unbedingt in mehreren Etappen zu maximal 5 -7 mm Höhe heraus. Damit Sie nicht zu weit fräsen, sollten Sie sich noch ein weiteres Brett als Anschlagstopp auf den Frästisch festspannen. Bleiben Sie am besten immer ein klein wenig vom Strich weg. Es wäre mehr als ärgerlich, wenn später ein Spalt in der Verbindung zu sehen ist. Denken Sie daran, das "Ranfräsen" von versehentlich zu viel Abgefrästem, ist bisher noch nicht möglich! Die letzte Feinarbeit der Schwalbenschwanzverbindung machen Sie am besten von Hand mit einem scharfen Stechbeitel.

Stecken Sie zum Schluss beide Teile ohne Leim zusammen und überprüfen Sie die Passgenauigkeit der Verbindung. Sie darf auf keinen Fall zu stramm sein, sonst platzt unter Umständen die Hirnleiste auf. Die Passung ist optimal, wenn sich die Bauteile nur mit leichten Faustschlägen zusammen stecken lassen.

Zapfen für Hirnleiste an vordere Bankplatte fräsen

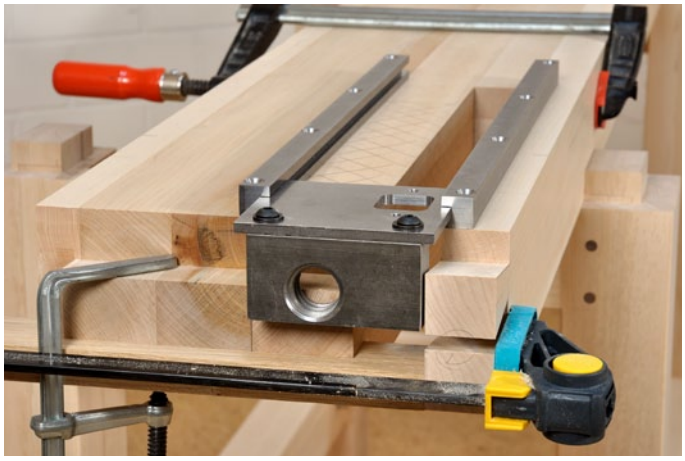


An das rechte Ende der vorderen Bankplatte fräsen Sie mit der Oberfräse samt Führungsschiene einen 40 mm dicken und 32 mm langen Zapfen. Das gelingt am besten mit einem möglichst großen Nutfräser von 35 mm Durchmesser. Achten Sie darauf, dass die Fräse immer gut auf der Schiene aufliegt und nicht seitlich wegkippt. Da Sie von beiden Plattenseiten aus je einen Falz von ...



... 32 x 32 mm ausfräsen müssen, um den 40 mm dicken Zapfen zu erhalten, ist es besonders wichtig die Führungsschiene immer genau rechtwinklig und in der gleichen Flucht zu befestigen. Nur dann laufen die beiden Brüstungen (Pfeile) auch genau senkrecht zueinander.

Aussparung fräsen für Gewindeplatte der Hinterzange

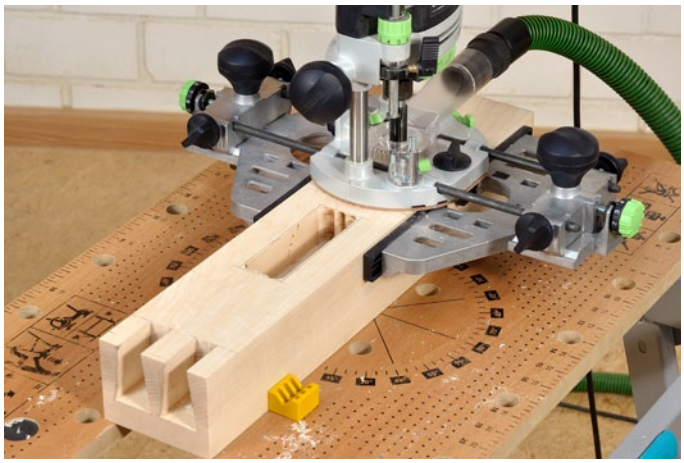


Die Gewindeplatte der Hinterzange benötigt ausreichend Platz unter der Bankplatte und diesen Platz gilt es im nächsten Schritt mit der Oberfräse und einem großen Nutfräser herauszufräsen. Zeichnen Sie sich zuerst die Ausparungsmaße auf (59 mm breit und 360 mm lang). Spannen Sie das Frontbrett mit den Schwalben nur lose (ohne Leim!!!) mit Zwingen an die Bankplatte. Im vorderen Bereich wo sich eine Lücke zwischen Schwalben und Zapfen befindet, spannen Sie noch eine Leiste unter den Zapfen die gegen die Schwalben drückt. Jetzt können Sie auch den Schwalbenteil des Frontbretts mit einer Zwinge fixieren.

Fräsen Sie dann wieder mit einem großen Nutfräser und mithilfe zweier Parallelanschlägen nach und nach die Aussparung bis zu einer Tiefe von 52 mm heraus. Sie sehen jetzt auch wie wichtig es ist, das Schwalbenende des Frontbretts, obwohl es 40 mm dick ist mit einer zusätzlichen Leiste zu fixieren. Auch bei dieser Arbeit gilt wieder, nur maximal 5 mm Frästiefe in einem Arbeitsgang wegnehmen. Das schont die Oberfräse, aber vor allem den teuren Fräser.

In Hirnleiste (Balken) Schlitz fräsen und Spindelloch bohren

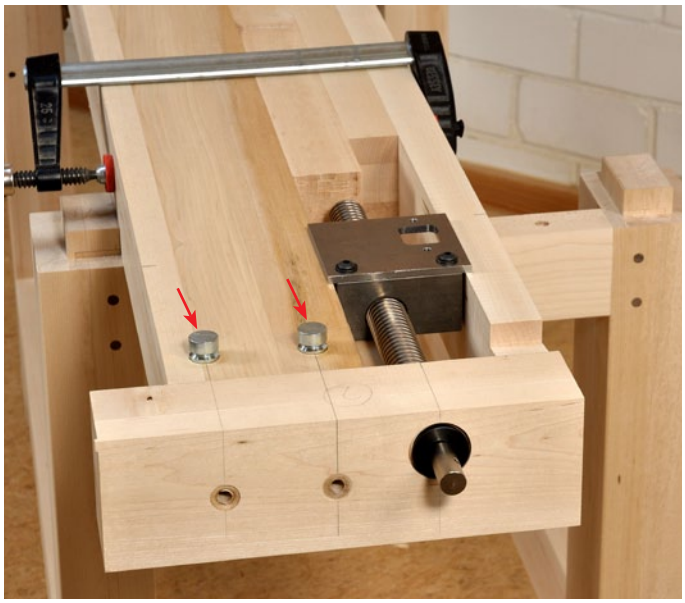
So sieht die fertige Aussparung aus. Hier ist auch noch einmal die Leiste gut zu erkennen, die die Schwalben der Frontplatte während des Fräsens stabilisiert. Nachdem Sie die Frontplatte wieder entfernt haben, wird der Rest vom Zapfen (im Bereich der Aussparung) noch mit einer Handsäge abgesägt (rot umrandeter Bereich).



Das passende Zapfenloch (Schlitz) fräsen Sie wieder mit der Oberfräse und einem 16 mm Nutfräser heraus. Setzen Sie auch hier wieder zwei Parallelanschläge ein, damit die Oberfräse zwangsgeführt ist und nicht wegdriften kann. Lassen Sie zunächst etwas vom Strich stehen und testen Sie immer wieder die Passgenauigkeit zum Zapfen. Auch hier ist die Passung optimal, wenn sich die Hirnleiste mit leichten Faustschlägen auf den Zapfen stecken lässt.

Die beiden Löcher zur Befestigung der Hirnleiste am Zapfen bohren Sie mit einem 9,5 mm Bohrer. Das hintere Loch wird anschließend noch mit einer Rundfeile oval auf ca. 15 mm Breite erweitert, damit die Bankplatte genügend Platz zum "Arbeiten" (Schwinden und Quellen) hat.

Für die Spindel der Hinterzange bohren Sie zuerst mit einem 45 mm Forstnerbohrer ein maximal 5 mm tiefes Sackloch, in dem später die große Unterlegscheibe sitzt. Anschließend bohren Sie mit einem 38 mm Bohrer ein Durchgangsloch in die Hirnleiste.



Für die beiden langen Tonnenmuttern (Pfeile) bohren Sie zwei 22 mm große und 70 mm tiefe Löcher in die Unterseite der Bankplatte. Testen Sie anschließend, ob die Schrauben auch gut in die Tonnenmuttern eingreifen. Zur Not können Sie die Schraubenlöcher im Bereich des Zapfens etwas aufweiten. Bei der Gelegenheit können Sie auch schon mal die Gewindespindel samt Gewindeplatte probeweise einstecken und überprüfen, ob die Aussparung auch groß genug ist und die Gewindeplatte nach allen Seiten ausreichend Luft hat.

Damit das Frontbrett beim Verleimen auf der Leimspur nicht verrutschen kann, sollten Sie unbedingt ein paar 10er Flachdübel im unteren Bereich der Plattenkante einfräsen. Das erleichtert den Verleimvorgang ungemein und erspart Ihnen später unnötige Nacharbeiten an der Plattenfläche. Bevor Sie jedoch Leim angeben, sollten Sie in jedem Fall zuerst einen Trockenversuch ohne Leim starten. Erst wenn alles zu Ihrer Zufriedenheit zusammenpasst, legen Sie alles was Sie zum Leimen benötigen griffbereit und bitten am besten noch ein zweite Person um Hilfe.

Damit die schweren Zwingen keine Druckstellen auf den sauber ausgehobelten Plattenkanten hinterlassen, werden sowohl unter- als auch oberhalb der Zwingen je eine Zulage eingesetzt. Ich habe an die Schwalbenverbindung keinen Leim gegeben, weil sie perfekt spielfrei gepasst hat. Damit sie auch dauerhaft an der gewünschten Stelle bleibt, habe ich nach der Trocknung noch von unten einen 10er Dübel in die Verbindung gebohrt (s. nächsten Schritt). Sie können selbstverständlich die Verbindung auch verleimen.

Anzeichnen und einlassen der Führungsschienen (Hinterzange)

Zur Stabilisierung der Schwalbenverbindung bohren Sie von der Plattenrückseite aus mit einem 10 mm Bohrer ein 90 mm tiefes Loch genau mittig durch die Schwalben. Anschließend geben Sie etwas Leim ins Loch und schlagen einen 10er Dübel ein.

Legen Sie die beiden Führungsschienen zusammen mit der Gleit- und Gewindeplatte auf die Plattenunterseite und zeichnen Sie sich die Positionen der Führungsschienen mit einem spitzen Bleistift aufs Holz. Lassen Sie zunächst noch keine Luft zwischen Schienen und Gleitplatte!

Fräsen Sie anschließend mithilfe des Parallelanschlags und einem 16er Nutfräser zuerst die vordere 19 mm breite und 6 mm tiefe Nut (bzw. Falz) in die Plattenunterseite. Damit die Fräse nicht nach innen in die Aussparung abkippen kann, befestigen Sie am anderen Ende der Führungsstangen noch den Führungsschienenadapter (Pfeil). Der hat das gleiche Niveau wie die Grundplatte der Oberfräse. Wenn Ihre Oberfräse dieses Zubehör nicht hat, können Sie so etwas auch leicht aus Multiplex selbst bauen, oder unterfüttern die Stangen mit einer passenden Holzplatte.

Um die zweite Nut zu fräsen, stecken Sie den Adapter um auf die linke Seite der Oberfräse (Pfeil), so dass er noch gut auf dem Frontbrett aufliegt. So ist die Maschine wieder gegen Abkippen gesichert und Sie können entspannt die nächste 19 x 6 mm Nut in die Plattenunterseite einfräsen. Dann legen Sie die beiden Führungsschienen samt Gleitplatte in die gefräste Nut und überprüfen, wie leichtgängig sich die Gleitplatte in den Schienen bewegen lässt. Die Platte sollte weder stramm noch spielfrei zwischen den Schienen laufen, sondern etwa einen halben Millimeter Luft haben. Sollte das bei Ihnen zu stramm sein, dann einfach mit der Feineinstellung am Parallelanschlag die Fräse etwas nach rechts verschieben und die hintere Nut ein klein wenig erweitern.

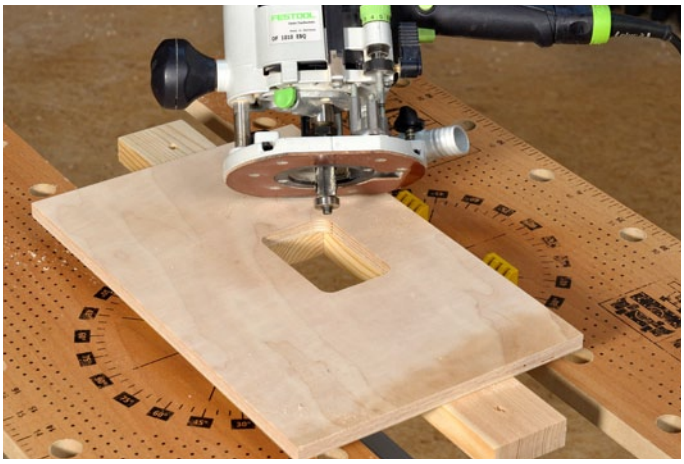
Zum Schluss schrauben Sie die Führungsschienen mit den mitgelieferten Schrauben in den Nuten fest. Bei dem harten Ahornholz ist das Vorbohren dieser Schrauben ein absolutes Muss.

Drehen Sie dann die Gewindespindel in die Gewindeplatte ein, legen Sie die große Unterlegscheibe in die 45er Bohrung und stecken Sie zum Schluss den rautenförmigen Flansch auf das Spindelende. Die Spindel samt Unterlegscheibe hat im Loch noch etwas Spiel, damit man die Spindel genau parallel zu den Führungsschienen ausrichten kann. Das ist wichtig, um über die gesamte Länge der Schiene eine gleichbleibend gute Gleitfähigkeit zu erreichen. Sitzt die Spindel z. B. leicht schief, lässt sich später die Gleitplatte nicht bis zum Ende komplett zurückdrehen, sondern hakt etwas.

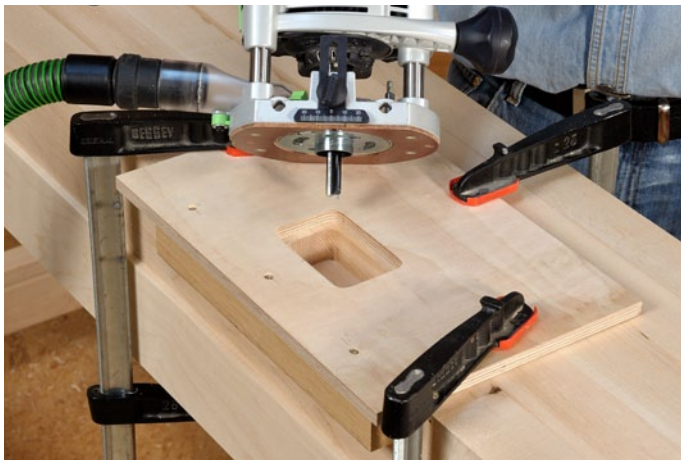
Achten Sie auch darauf, dass die Raute nach links oben geschwenkt wird. Die linke Bohrung sitzt dann im mittleren Bereich der Hirnleiste und die rechte Bohrung im unteren Bereich. Nur dann liegen beide Bohrungen frei im Bereich der unteren Aussparung und Sie können problemlos von innen auch die U-Scheibe samt Mutter auf die Befestigungsschrauben drehen. Die nötigen 8 mm Löcher bohren Sie am besten wieder mit einem mobilen Bohrständer in die Hirnleiste. Auch wenn der hier gezeigte Bohrständer nicht ganz so präzise arbeitet, reicht er für diese Anwendung völlig aus. Es ist auf jeden Fall besser mit, als ohne zu arbeiten.

Pfostenzapfen in die Unterseite der Bankplatten einfräsen

Um die Zapfen am Pfostenende präzise in die Unterseite der Bankplatte einzulassen, sollten Sie wieder die Oberfräse samt 16er Nutfräser in Verbindung mit einer Schablone zur Hilfe nehmen. Der Zapfenquerschnitt beträgt genau 80 x 45 mm. Wenn Sie nun eine 30 mm Kopierhülse zusammen mit einem 16 mm Nutfräser in der Schablone einsetzen möchten (30 - 16 = 14 mm Versatz), benötigen Sie eine Schablonenaussparung von exakt (80 + 14) x (45 + 14) also 94 x 59 mm. Dazu hobeln Sie sich zuerst ein paar Leisten auf 59 mm Breite und schrauben Sie so auf die Schablone, das genau eine Aussparung von 94 x 59 mm entsteht (s. oben).



Dann sägen Sie den mittleren Teil zuerst grob mit der Stichsäge aus und benutzen zum Schluss die Oberfräse samt Bündigfräser, um die Aussparung genau auszufräsen. Dazu läuft das Kugellager dann an den zuvor angeschraubten Leistenkanten vorbei. Schneller, einfacher und vor allem präziser kann man eine Schablone nicht herstellen.



Damit die Schablone immer im gleichen Abstand zur Plattenkante befestigt wird, schrauben Sie noch eine Anschlagleiste unter. Dann zeichnen Sie sich die Zapfenpositionen unter die Bankplatten, richten die Schablone mittig über diesen Markierungen aus und fräsen mithilfe der 30er Kopierhülse und einem 16 mm Nutfräser 27 mm tiefe Zapfenlöcher. Die runden Ecken stechen Sie zum Schluss eckig mit dem Stechbeitel nach. Anschließend stecken Sie die beiden Bankplatten auf die Zapfen und schrauben Sie von unten noch mit vier 9,5 x 127 mm Tellerkopfschrauben (Achtung: Torx 50!!!) fest. Hier unbedingt vorbohren und etwas Fett an die Schrauben geben!

Die verschiebbare Spannbacke der Hinterzange wird zuerst mit einem 19 mm Loch für den Bankhaken versehen. Danach sägen Sie in den hinteren, unteren Bereich der Spannbacke eine 51 mm hohe und 25 mm breite Ausklinkung für die Gewindeplatte. Zum Schluss schrauben Sie die Spannbacke dann mit den mitgelieferten Schrauben an die Gleitplatte.
Wichtig: Die Spannbacke sollte etwas dünner als der Schlitz in der Hinterzange sein, damit sie leicht gleiten kann.

Stellen Sie die Spannbacke in der Höhe etwa einen Millimeter länger her. Dann können Sie den Überstand mit dem Hobel präzise bis auf das Niveau der Bankplatte abhobeln.

Die Spindel der Vorderzange wird zusätzlich zur Gewindemutter noch in einer Kunststoffbuchse geführt. Dieses quadratische Kunststoffteil wird genau mittig zur Spindelbohrung in den vorderen linken Pfosten eingelassen. Auch dazu nutzen Sie am besten wieder eine Schablone zusammen mit der Oberfräse, einer 30er Kopierhülse und einem 16-mm-Nutfräser. Die Frästiefe beträgt genau 12,7 mm. Es funktionieren aber auch 13 mm, denn die Buchse sollte auf keinen Fall vorstehen. Die Buchse soll außerdem ringsum ca. 2 mm Luft in der Aussparung haben.

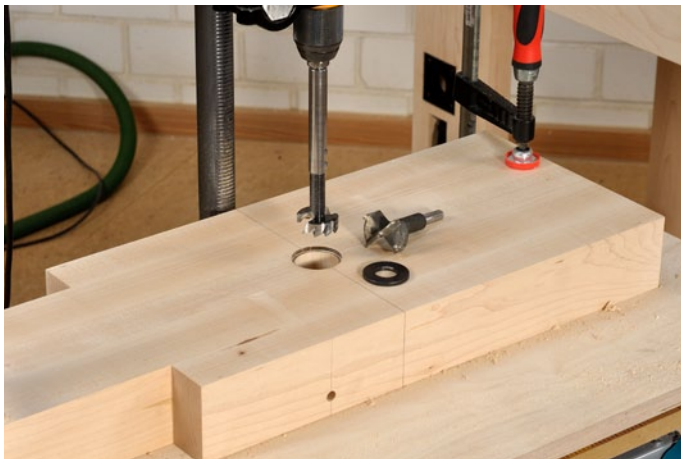
Das Loch in der Kunststoffbuchse ist leicht oval und genau der längere, ovale Teil muss sich später senkrecht in der Aussparung befinden. Die Spindel hat dann nach oben und unten etwas Luft und lässt sich so noch leichter betätigen. Links und rechts passt die Spindel perfekt durch das Loch, wodurch das seitliche Spiel der Spannzange deutlich verringert wird.

Befestigt wird die Kunststoffbuchse mit den mitgelieferten Rundkopf-Maschinenschrauben, für die Sie wieder mit dem Akkuschrauber die passenden Gewinde ins Holz schneiden. Da die Buchse ringsum Luft hat, können Sie die Spindel später mithilfe der Buchse seitlich genau ausrichten.

Crisscross-Schere in Spannbacke der Vorderzange einfräsen

Die Spannbacke ist am unteren Ende 130 mm und oben 240 mm breit. Wenn Sie - um Holz zu sparen - den oberen Bereich mit je einer kürzeren Leiste verbreitern, dann können Sie zum Einfräsen der Crisscross-Schere keinen doppelten Parallelanschlag einsetzen. In diesem Fall benötigen Sie wieder eine Schablone, die Sie anschließend mit Oberfräse und Kopierhülse abfahren. Da Zwingen auf der Schablone im unteren Bereich stören würden, werden noch links und rechts zwei Leisten untergeschraubt, die das schmale Ende der Spannbacke quasi einklemmen.

Jetzt können Sie unten seitlich eine Zwinge auf die Leisten setzen und oben ganz normal zwei Zwingen auf der Schablone platzieren. Damit ist die Schablone optimal gesichert und Sie können in mehreren Etappen die nötige Aussparung für die Crisscross-Schere ausfräsen.
Wenn Sie die Spannbacke aber durchgehend 240 mm breit herstellen, können Sie sich die Herstellung der Schablone sparen und die Aussparung wieder präzise mit einem doppelten Parallelanschlag herstellen (s. dazu auch Seite 12).



Für das Spindelloch in der Spannbacke bohren Sie zuerst wieder mit einem 45 mm Bohrer ein maximal 5 mm tiefes Sackloch für die große Unterlegscheibe und anschließend ein 38 mm Duchgangsloch für die Spindel.

Der rautenförmige Flansch wird diesmal genau waagerecht und mittig zum Spindelloch befestigt. Dazu markieren Sie sich zuerst die beiden Befestigungslöcher und schneiden wie gehabt für die beiden 5/16-18 x 1-1/2 Senkkopf-Maschinenschrauben das passende Gewinde ins Holz.

Bei der Crisscross-Schere vom Typ "Solo" werden die Scherenarme über einen 9,5 mm dicken Stahlstab an der Spannbacke bzw. dem Pfosten befestigt. Dieser Scherentyp ist zwar deutlich günstiger, als die Retro-Schere, aber wirklich nur dem zu empfehlen, der maschinentechnisch in der Lage ist, in die 240 mm breite Spannbacke ein perfektes Durchgangsloch für den Stab zu bohren. Wenn Sie über eine große und hochwertige Ständerbohrmaschine verfügen, dann können Sie problemlos die Solo-Schere einsetzen, allen anderen empfehle ich die Retro-Schere.

Befinden sich die Scherenarme am Pfosten und der Spannbacke, drehen Sie als nächstes die Gewindespindel etwas in den Pfosten hinein. Anschließend stecken Sie die Spannbacke mit dem rautenförmigen Flansch auf das Spindelende. Bringen Sie beide Scherenarme in der Mitte zusammen und stecken sie die kurze Achse (mit einem Sprengring versehen) durch beide Scherenarme hindurch. Bevor Sie den zweiten Sprengring auf die Achse stecken, sollten Sie erst das Handrad am Spindelelnde montieren und einen ersten Test der Vorderzange durchführen.

Wenn alles gut und leichtgängig funktioniert, schließen Sie die Spannbacke. Dann markieren Sie sich an der Backenrückseite zunächst oben das Ende der Bankplatte (kleines Foto) und anschließend die Breite des Pfosten. Dann entfernen Sie die Spannbacke wieder und sägen sie auf das endgültige Maß und die gewünschte Form zurecht. Es gibt im Internet zahlreiche Formvarianten der Spannbacken von puristisch funktionell bis hin zu wundervoll verziert. Lassen Sie sich dort mal inspirieren oder folgen Sie einfach unseren Maßangaben im Bauplan.

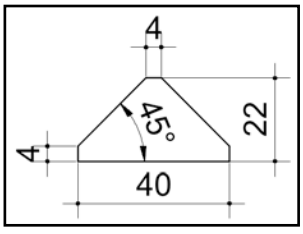
Bankhakenlöcher bohren und Bankknecht herstellen

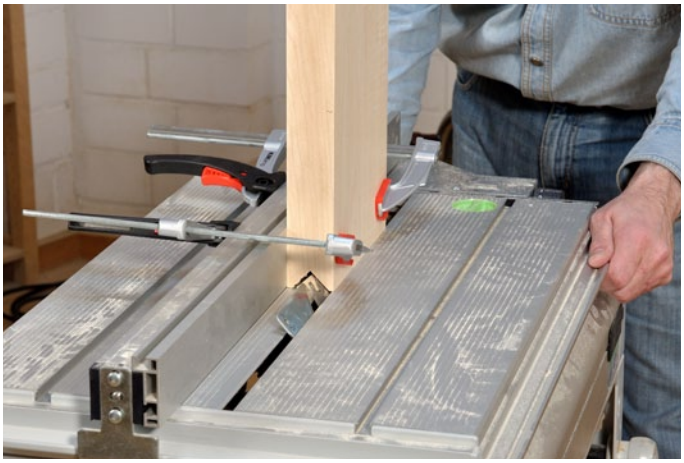
Im Originalbauplan der Fa. Benchcrafted werden eckige Bankhaken aus Holz eingesetzt. Deutlich vielseitiger und nicht weniger robust sind jedoch 19 mm Bohrungen in denen runde Bankhaken aus Messing und eine Vielzahl weiterer Spannelemente eingesetzt werden können. Diese Löcher können Sie hervorragend mit einem Bohrständer herstellen. Dazu drehen Sie die Bohrsäule um 180º nach hinten von der Grundplatte weg. Wenn Sie zusätzlich noch ein schnurgerades Brett auf die Hobelbank spannen, können Sie fluchtgenau Loch neben Loch setzen.

Sollte die Bohrverlängerung nicht ausreichen um eine durchgehende Bohrung herzustellen, können Sie den Rest auch problemlos mit dem mobilen Bohrständer nachbohren. Sie sollten aber unbedingt ein Restholz unter die Hobelbank spannen, damit das Holz an der Unterseite nicht ausreisst.

Der Bankknecht sitzt im unteren Bereich auf einer Dreikantleiste und lässt sich dort seitlich verschieben. Oben wird der Bankknecht in einer 16 mm breiten und 36 mm tiefen Nut unterhalb der vorderen Bankplatte geführt. Die Dreieckleiste können Sie entweder auf der vorderen Querschwinge mit ein paar Schrauben befestigen oder, wie hier zu sehen, mit etwas Leim auch dauerhaft festleimen.

Hier der Leistenquerschnitt (Länge = 1055 mm):





Der Bankknecht erhält am unteren Ende eine zur Dreieckleiste passende spitz zulaufende Nut. Diese Nut können Sie wieder präzise und sicher auf einer Zugsäge herstellen. Dazu zeichnen Sie sich zunächst die spitze Nut auf die Kante des Bankknechts, stellen das Sägeblatt auf 45º Schräge ein und befestigen den Bankknecht mit Zwingen am Parallelanschlag. Richten Sie dann den Parallelanschlag und die Sägeblatthöhe genau auf die Markierung aus und sägen Sie mit zwei Sägeschnitten (Werkstück nach dem ersten Schnitt einmal drehen!) ein dreieckiges Stück aus der Unterkante heraus.

Im oberen Bereich wird der Bankknecht gefälzt, so dass sich eine passende Feder für die 16 mm Nut in der Bankplatte ergibt. Diese Feder wird an der Innenseite (Pfeil) mit einem Simshobel soweit abgeschrägt ...

... das sich der Bankknecht problemlos schräg in die obere Nut einstecken lässt. Lassen Sie aber die ersten 10 bis 12 mm der Feder unberührt bzw. gerade, damit der Bankknecht nicht zuviel Spiel in der Führungsnut hat.

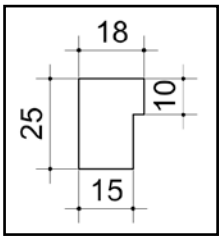
Im unteren Bereich sitzt der Bankknecht mit der passenden spitz zulaufenden Nut auf der Dreieckleiste. Die Vorderfront des Bankknechts und der Querschwinge sollten sich in einer Ebene befinden oder der Bankknecht ein klein wenig zurück stehen.

Zeichnen Sie sich danach die 19 mm Löcher auf. Bohren Sie dann zuerst die Löcher auf einem Bohrständer, bevor Sie die Außenkontur des Bankknechts mit der Stichsäge aussägen.

Den Sägeschnitt glätten Sie anschließend ebenfalls auf dem Bohrständer mit einer eingespannten Schleifhülse.

Ablagefläche und Hobel- bzw. Sägestopp-Brett herstellen

Zuerst fälzen Sie 25 mm hohe und 18 mm dicke Leisten so, dass eine Feder entsteht, die genau in die Nut der Querschwingen und unteren Seitenzargen passt. Die langen Leisten werden außerdem noch im Bereich der Tonnenmutter ausgeklinkt. Anschließend geben Sie Leim auf die Leisten und fixieren Sie mit Zwingen in der Nut.



Die Ablagefläche besteht aus drei stabilen 18 mm dicken Birke Multiplexplatten. Sie werden am Stoß je zur Hälfte gefälzt. Die beiden äußeren Platten werden zudem im Bereich der Pfosten entsprechend ausgeklinkt. Sie liegen nur lose auf den Leisten auf und können so bei Bedarf auch problemlos entfernt werden.

Der Säge- und Hobelstopp wird aus drei Lagen zusammengeleimt. Die Mittellage ist dabei nicht durchgehend. In die dabei entstehenden Schlitze, können Sie später unterschiedliche Handwerkzeuge einstecken. Damit die kleinen Brettchen in der Mitte auf der Leimspur nicht mehr verrutschen können, werden Sie - zusätzlich zum Leim - mit je zwei Schrauben gesichert. Die Schrauben sind später nicht mehr sichtbar und erleichtern den Verleimprozess ungemein.

Ich habe als Holzart dunkles amerikanisches Nussbaum gewählt. Dadurch ergibt sich ein schöner Kontrast zum hellen Ahornholz. Sie können natürlich auch andere Holzarten dafür einsetzen.

Zum Schluss geben Sie wieder Leim auf die mittleren Brettchen und legen die letzte Holzlage auf. Dann alles sorgfältig mit Zwingen festspannen und am besten über Nacht trocknen lassen.

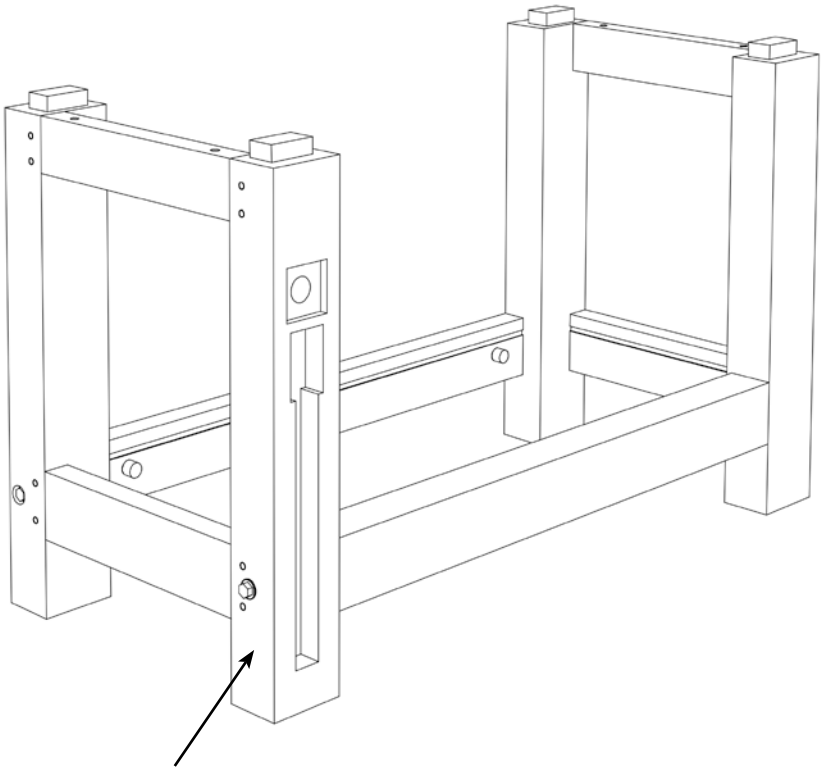
Wenn Sie das fertige Brett zwischen die Bankplatten stecken, steht es noch 15 mm heraus. Damit es auch bündig zur Plattenfläche eingesteckt werden kann, müssen Sie noch mit dem Bleistift die Positionen der beiden oberen Seitenzargen auf die Brettkante markieren. Dann nehmen Sie das Brett wieder heraus und sägen an diesen Stellen eine 15 mm tiefe Ausklinkung für die Zargen heraus (bei 15 mm Überstand!).

1. Schmierung:
Wenn Sie alles richtig gemacht haben, lässt sich die Spindel samt Spannbacke auch ohne Hilfsmittel bereits sehr leicht bewegen. Besonders leicht gleitet aber alles, wenn Sie das Gewinde der Spindel ein wenig schmieren. Das können Sie am besten mit handelsüblichen Schmiermittel zum Aufsprühen (z. B. WD 40) erreichen. Richtig Fahrt bekommt das Ganze mit einem Spray auf PTFE-Basis. Sprühen Sie auch ein wenig in die Bohrung des rautenförmigen Flansch. Denn das Spindelende (dort wo später das Handrad sitzt) gleitet dadurch deutlich leichter und leiser in der Flanschbohrung.

2. Spannkraft:
Damit die Vorderzange eine optimale Spannkraft aufbauen kann, muss zunächst die Spannbacke über eine Dicke von mindestens 70 mm verfügen. Mehr als 80 mm ist jedoch nicht nötig und würde natürlich auch das Gewicht der Backe erhöhen. Des weiteren soll die Spannbacke im geschlossenen Zustand am unteren Ende einen Spalt aufweisen (Pfeil). Dieser Spalt verringert sich noch ein wenig, wenn Sie das Handrad noch eine Vierteldrehung anziehen. Dadurch erzielen Sie immer eine optimale durchgängige Spannkraft über die den gesamten Spannbereich der Vorderzange. Dabei spielt es überhaupt keine Rolle wie schmal, dünn oder dick die eingespannten Werkstücke sind.
Wenn Sie die Aussparungen für die Crisscross-Schere im Pfosten und der Spanbacke immer genau 36,5 mm tief ausgefräst haben, ist dieser Spalt genau richtig. Falls die Aussparung etwas zu tief sein sollte und sich nur ein minimaler oder gar kein Spalt ergibt, können Sie bei der Retro-Schere die beiden Lagerblöcke etwas unterfüttern.

Die quadratische Kunststoffbuchse stabilisiert das seitliche Spiel der Gewindespindel. Durch Verschieben der Kunststoffplatte nach links oder rechts, lässt sich das Spiel etwas minimieren. Ganz abstellen lässt es sich jedoch nicht und ist bei einer Spindel auch völlig normal. Dadurch ist die Funktion in keinster Weise beeinträchtigt.

Auch das Unterfüttern der beiden Metallplatten, an denen die Scherenenden anliegen, sorgt für einen größeren Spalt und verlagert die Spannkraft auf das obere Ende der Spannbacke. Bei der Solo-Schere ist das die einzige Tuning-Möglichkeit. Bei der Retro-Schere sollten Sie zusätzlich auch die Lagerböcke unterfüttern.

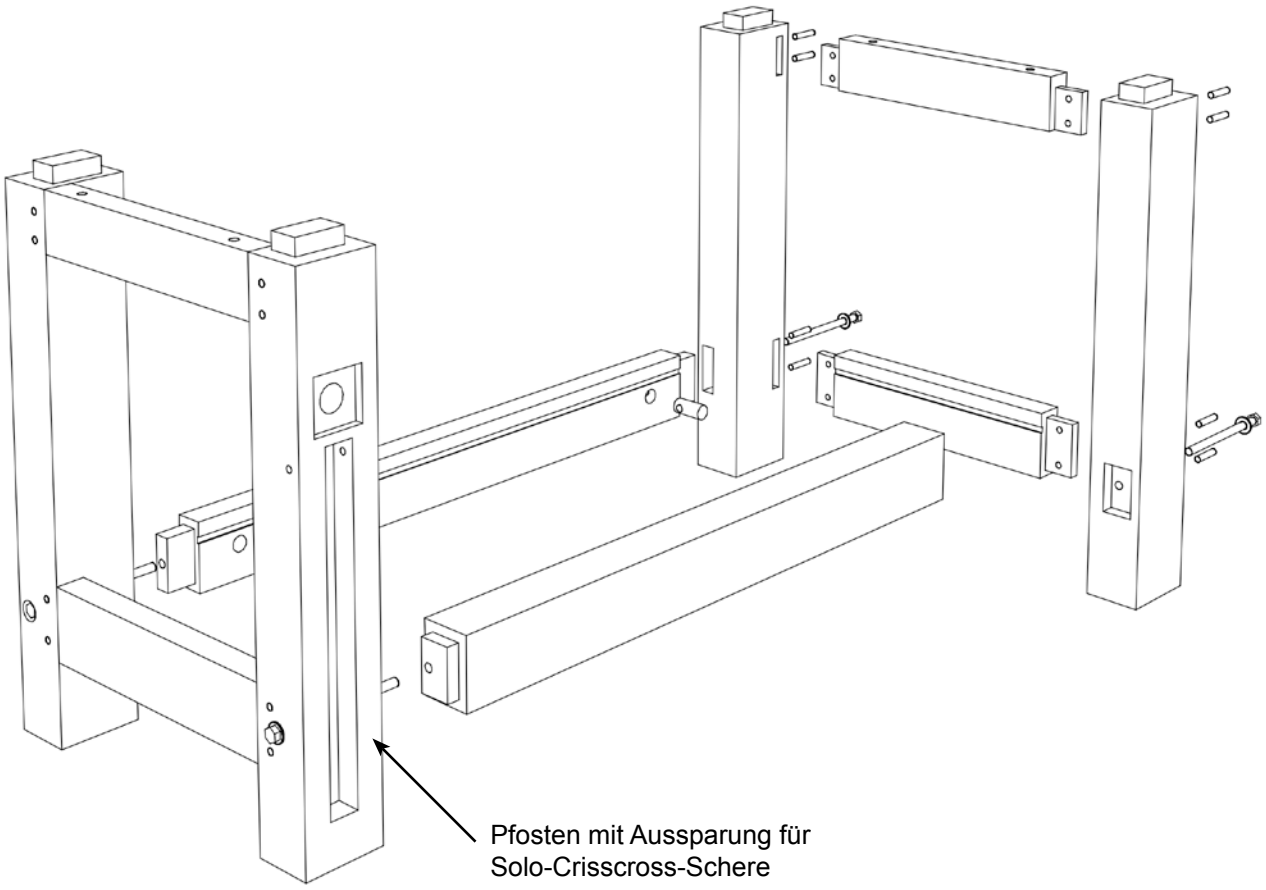


Pfosten mit Aussparung für
Retro-Crisscross-Schere

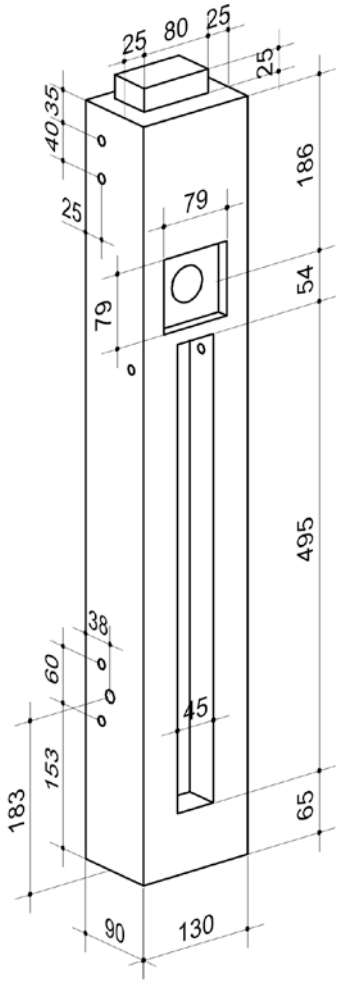
Zu jedem Pfosten finden Sie auf den folgenden Seiten eine dreidimensionale Vorder- und Rückansicht mit allen wichtigen Maßangaben. Auch zu den beiden langen Querschwingen und den kurzen seitlichen Zargen finden Sie immer je eine Zeichnung mit den Außenmaßen des Bauteils und zusätzlich eine Detailzeichnung mit den Zapfenmaßen.

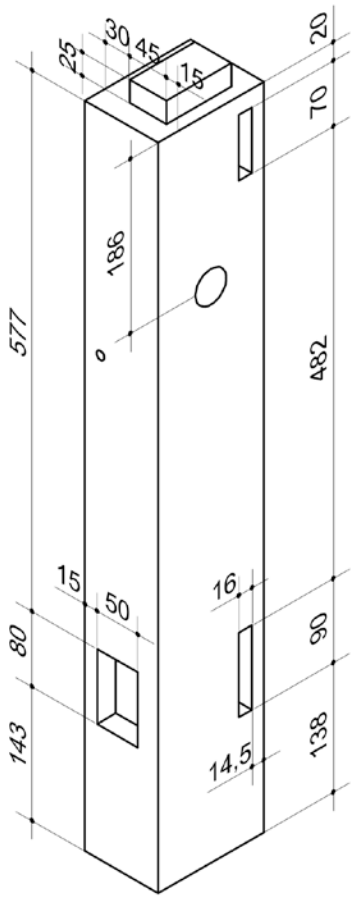
Ich habe bewusst auf eine Materialliste verzichtet, damit Sie nicht blind nach Materialliste alle Bauteile zuschneiden. Bei einigen Bauteilen, wie z. B. Frontbrett und Hirnleiste, ist es sinnvoll die Teile länger zu sägen und erst später, wenn die Verbindung auch wirklich passt, genau auf das nötige Längenmaß zu kürzen.

Es ist zudem äußerst wichtig, dass Sie sich vor dem Bau und Zuschnitt zunächst mit der gesamten Konstruktion der Hobelbank vertraut machen und jeden Schritt der Bauanleitung sorgfältig durchlesen und auch verstehen.

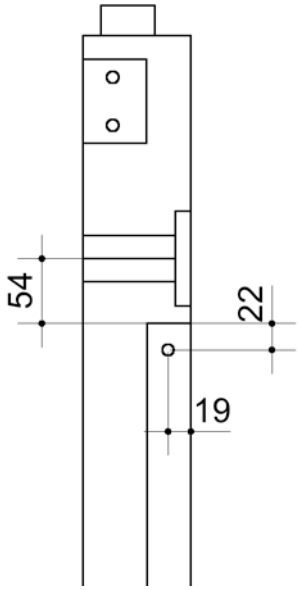


Pfosten mit Aussparung für
Solo-Crisscross-Schere



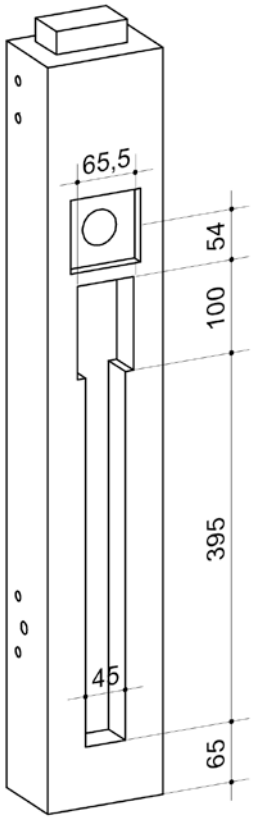


Pfosten vorne links



Bohrmaß für die 9,5 mm Bohrung zur Aufnahme des Stahlstabs der Solo-Schere, das Maß gilt analog auch bei der Spannbacke der Vorderzange

Linker vordere Pfosten
mit Aussparungsmaße
für Solo-Crisscross-Schere
Aussparungstiefe = 36,5 mm
Spindelbohrung = Ø 38 mm



Linker vordere Pfosten
mit Aussparungsmaße
für Retro-Crisscross-Schere

Ein paar wichtige Maße, die sich aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht in den Zeichnungen befinden:

1. Die Aussparungstiefe für die Crisscross-Scheren betragen bei beiden Modellen genau 36,5 mm.

2. Die Schlitztiefe der 16 mm breiten Zapfen beträgt 53 mm (immer ca. 3 mm mehr als die tatsächliche Zapfenlänge).

3. Die Schlitztiefe für die große vordere Querschwinge beträgt 23 mm (20 + 3).

4. Der Durchmesser für die Bohrung der Gewindespindel beträgt 38 mm.

5. Die Bohrungen für die langen Schrauben zur Befestigung der Querschwingen betragen 13 mm

Viele Maße finden Sie auch im Text der Bauanleitung, die Sie auf jeden Fall sorgfältig durchlesen sollten!

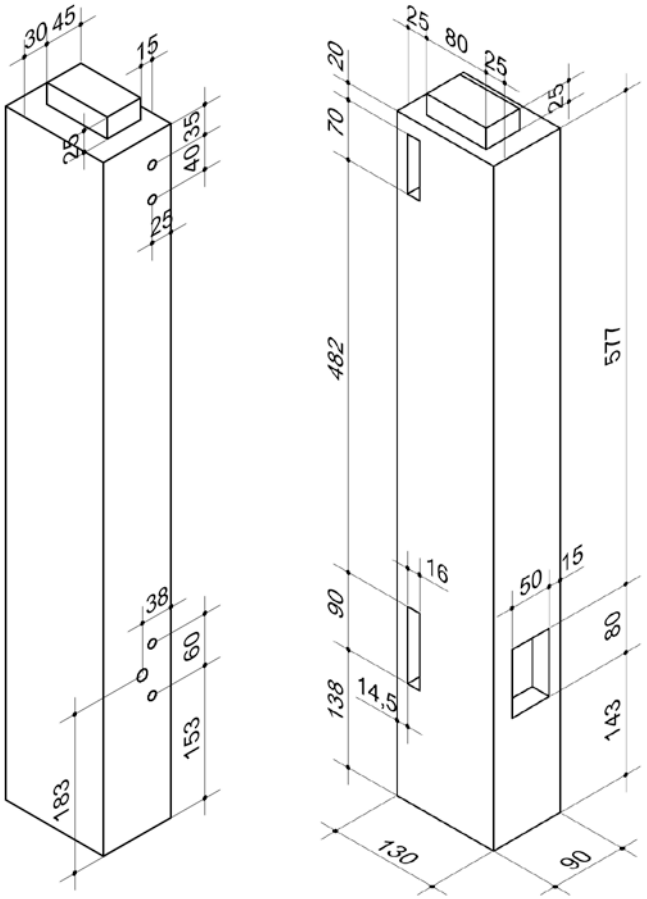
Die Pfostenmasse

Auch bei dem rechten vorderen Pfosten gelten folgende, zusätzliche Maßangaben:

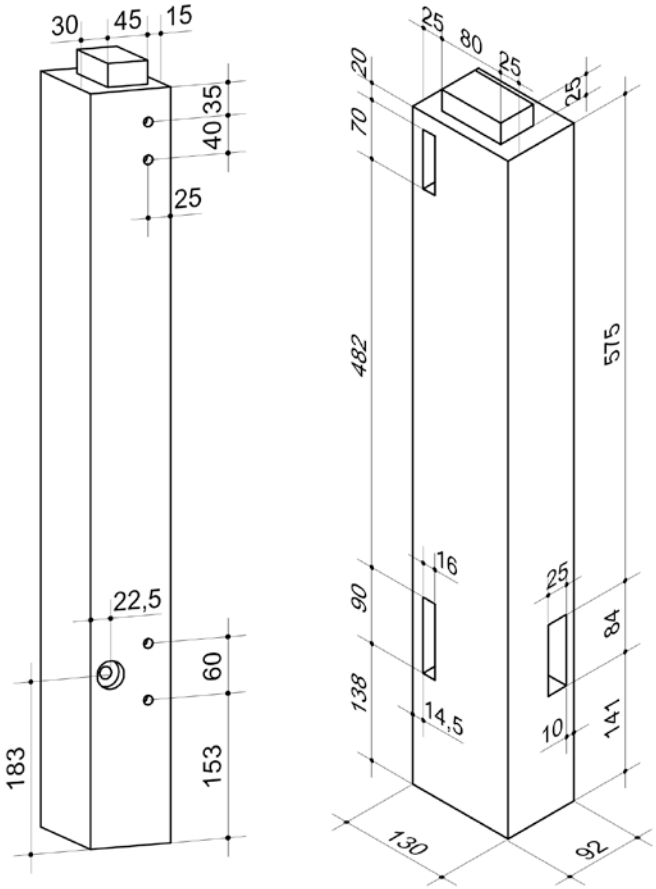
1. Die Schlitztiefe der 16 mm breiten Zapfen beträgt 53 mm (immer ca. 3 mm mehr als die tatsächliche Zapfenlänge).

2. Die Schlitztiefe für die große vordere Querschwinge beträgt 23 mm (20 + 3).

3. Die Bohrungen für die langen Schrauben zur Befestigung der Querschwingen betragen 13 mm



Pfosten vorne rechts

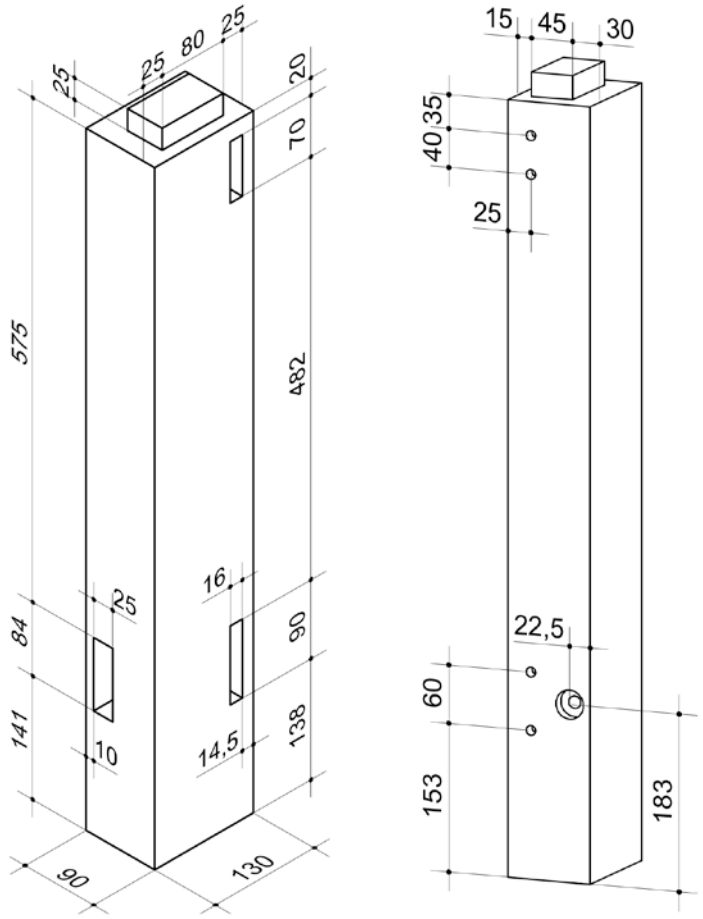


Pfosten hinten links

1. Auch bei den hinteren Pfosten beträgt die Schlitztiefe der 16 mm breiten Zapfen wieder 53 mm (immer ca. 3 mm mehr als die tatsächliche Zapfenlänge).

2. Doch Achtung, die Schlitztiefe für die schmale hintere Querschwinge beträgt diesmal ebenfalls 53 mm (50 + 3).

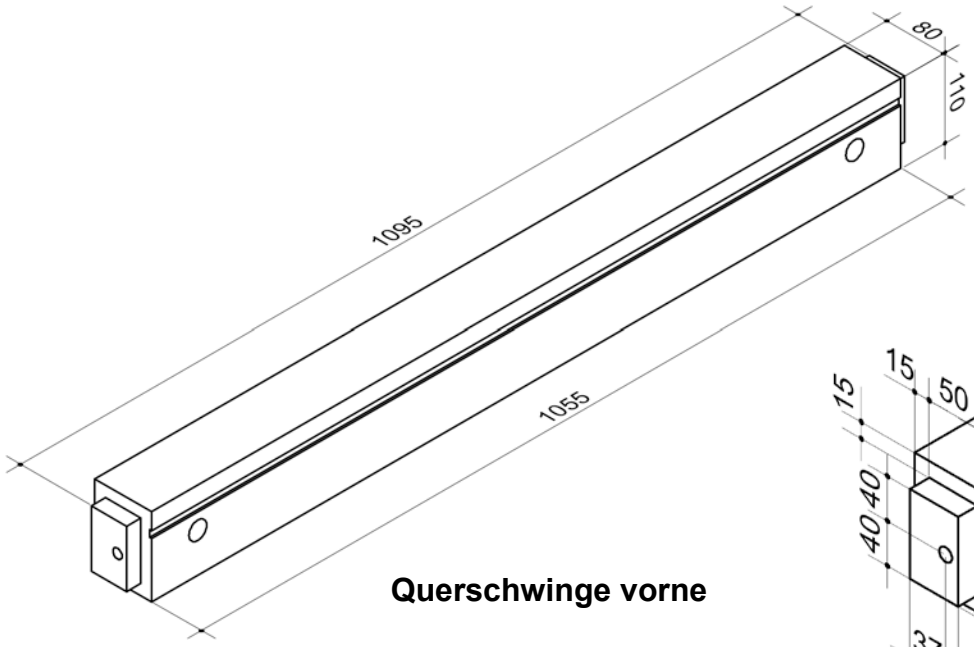
3. Die Bohrungen für die langen Schrauben zur Befestigung der Querschwingen betragen wieder 13 mm. Soll der Schraubenkopf im Holz versenkt werden (nicht zwingend erforderlich), wird vorher noch ein 30 x 13 mm tiefes Sackloch gebohrt (s. a. Text in der Bauanleitung).



Pfosten hinten rechts

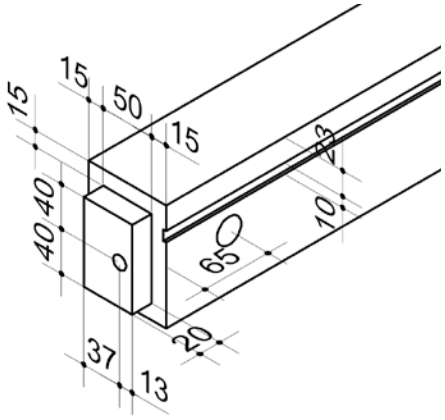
Es gelten bei den Schlitztiefen und Bohrdurchmessern die gleichen Maße wie vorhin bei dem hinteren linken Pfosten.

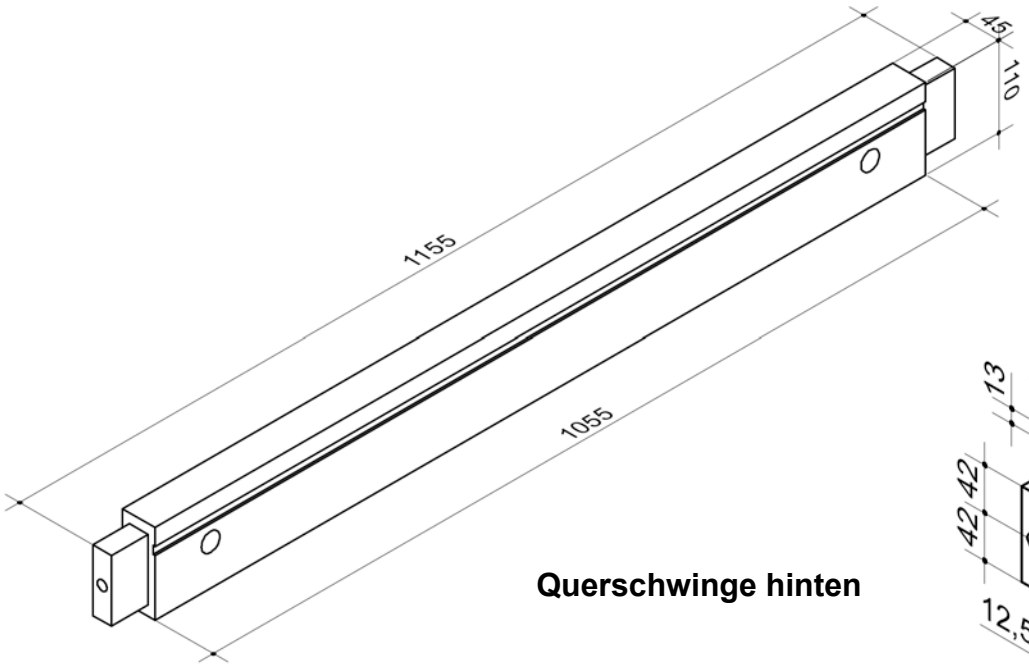
Wichtig bei allen Pfosten:
Der obere Zapfen, der später in die Bankplatte greift, befindet sich nicht genau mittig am Pfostenende. Der Zapfen hat zur langen Außenfläche der Pfosten einen Abstand von 30 mm und zur Innenfläche nur 15 mm. Links und rechts zu den schmalen Pfostenseiten ist der Abstand mit 25 mm auf beiden Seiten gleich. Hier können sich sehr schnell Fehler einschleichen. Zeichnen Sie daher alle Zapfen vorher sorgfältig an und überprüfen Sie das, indem Sie alle Pfosten hochkant nebeneinander stellen.



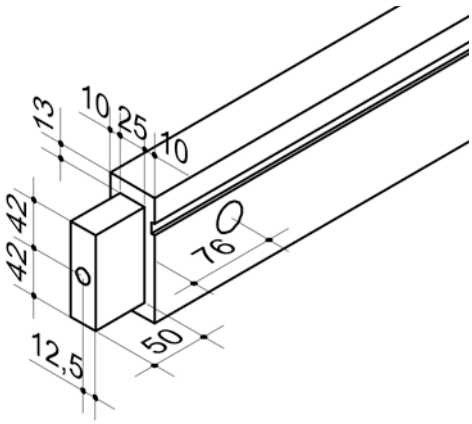
Querschwinge vorne

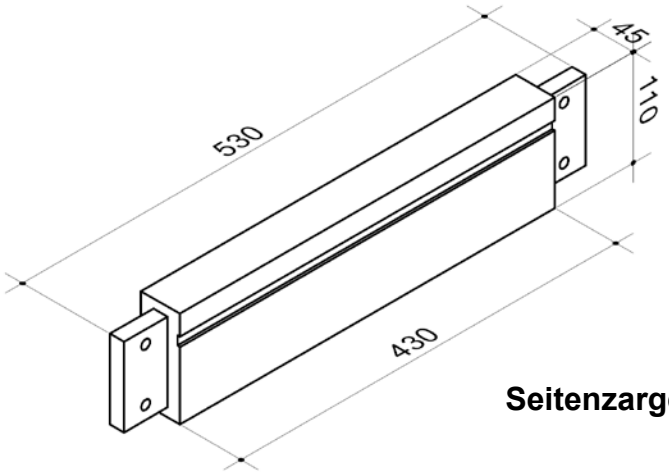
Wichtiger Hinweis!
Die vordere Querschwinge ist mit 80 mm deutlich dicker, als die 45 mm dünne hintere Querzarge. Nur bei einer Stärke von mind. 77 mm, sitzt die lange Schraube, die zur Tonnenmutter führt, hinter der Aussparung der Crisscross-Schere.



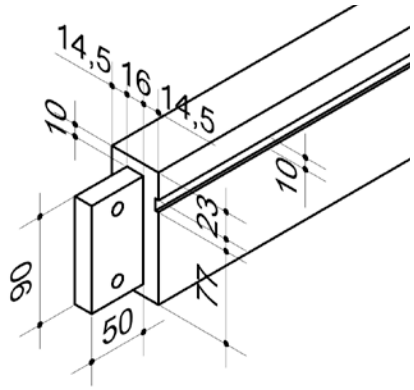


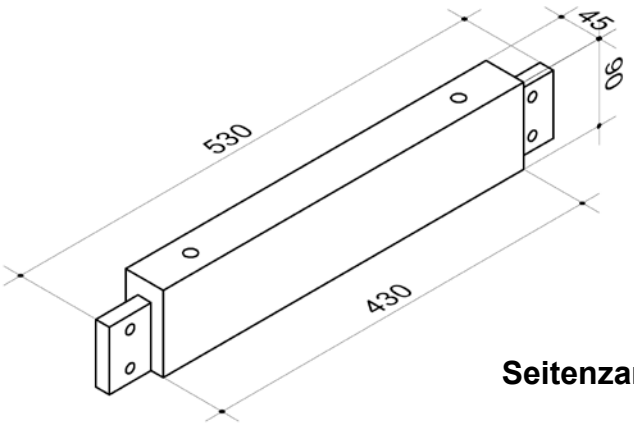
Querschwinge hinten



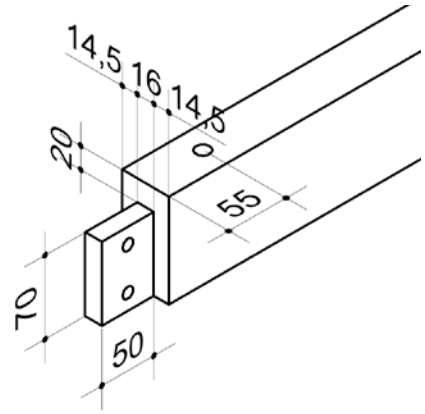


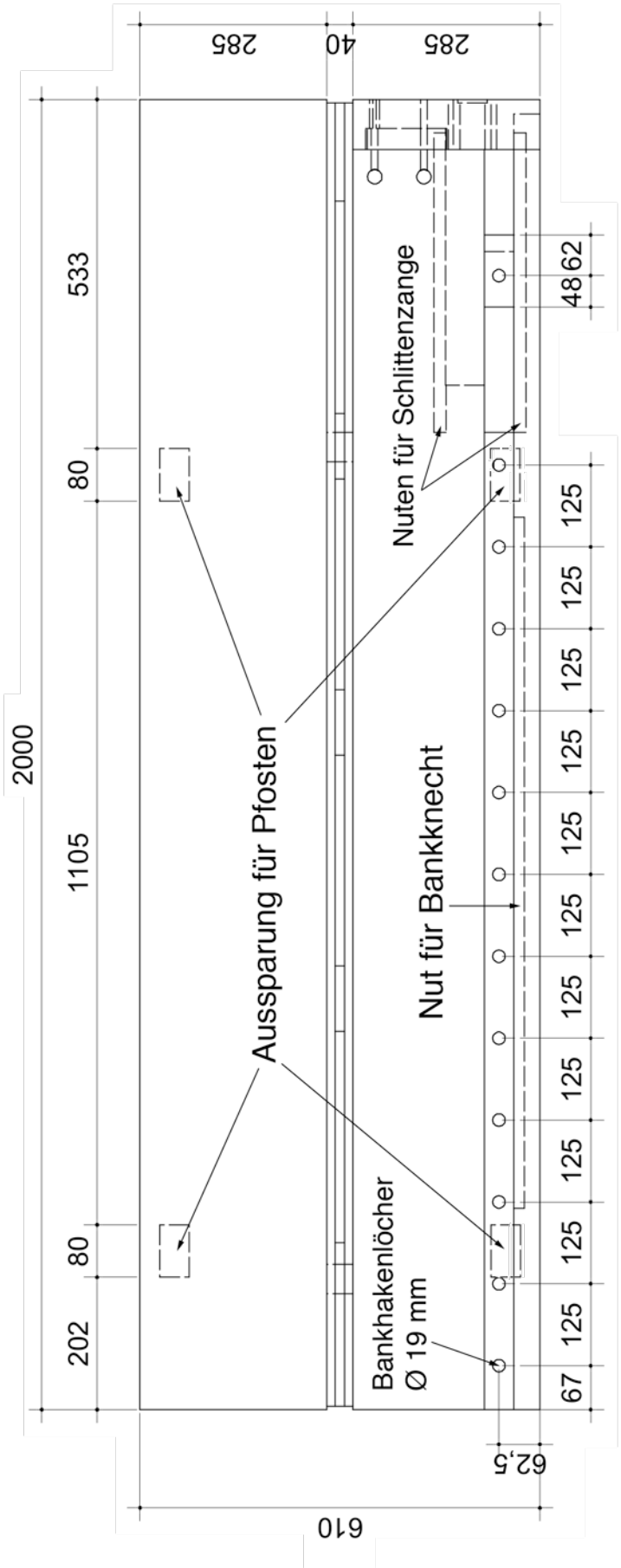
Seitenzarge unten



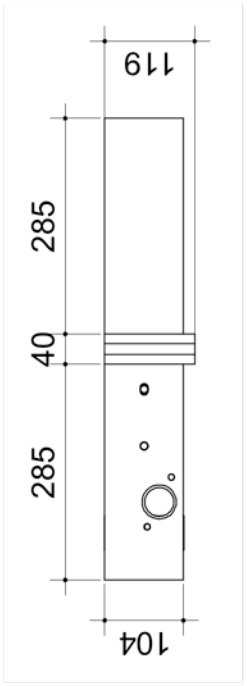


Seitenzarge oben

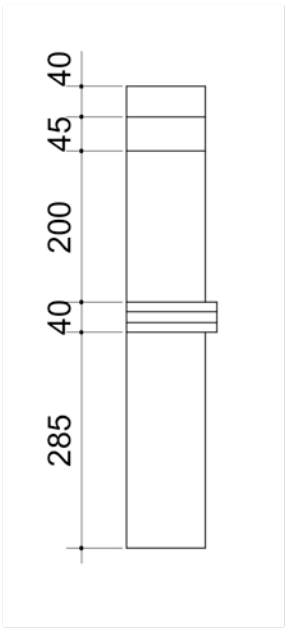




Bankplatte Draufsicht

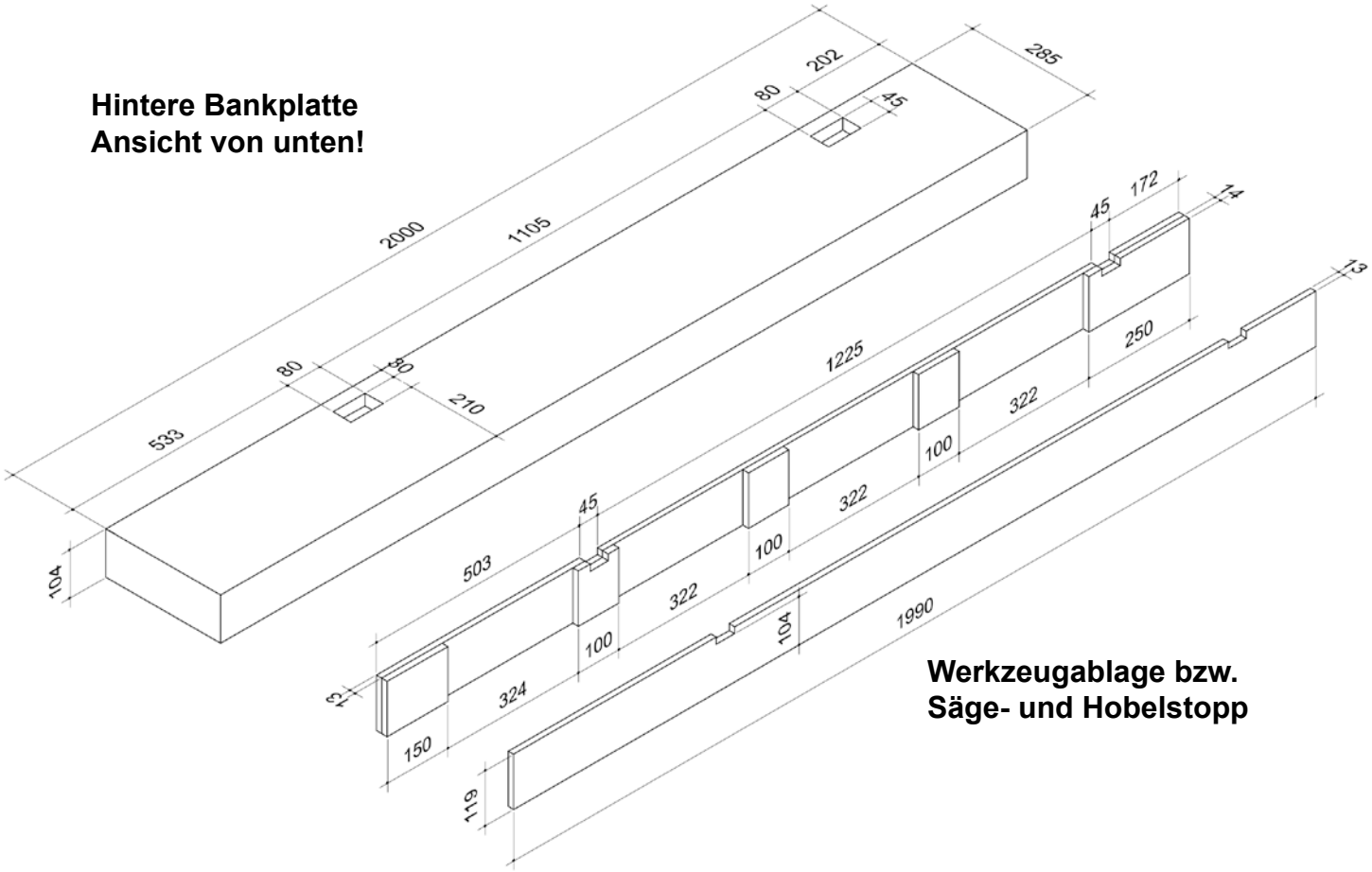


Bankplatte Seitenansicht von rechts



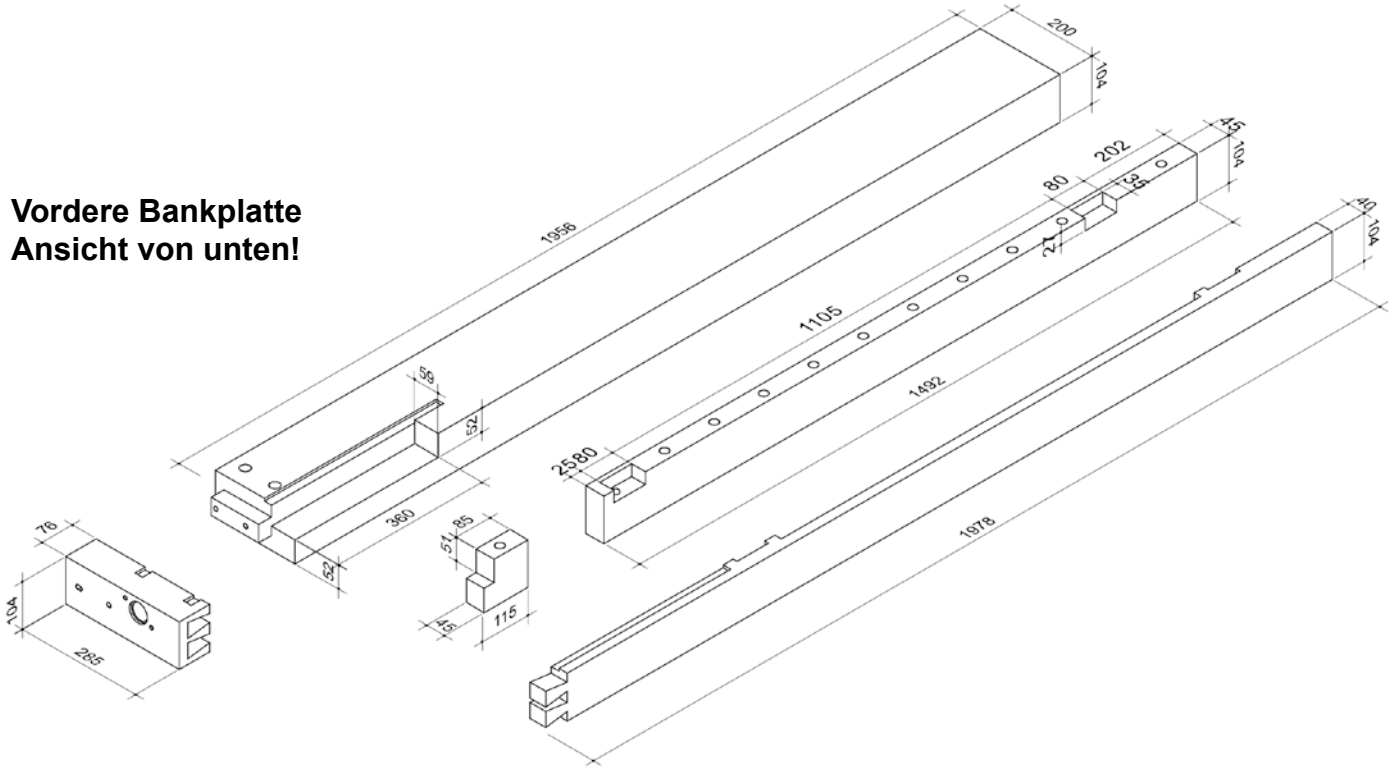
Bankplatte Seitenansicht von links

Hintere Bankplatte
Ansicht von unten!

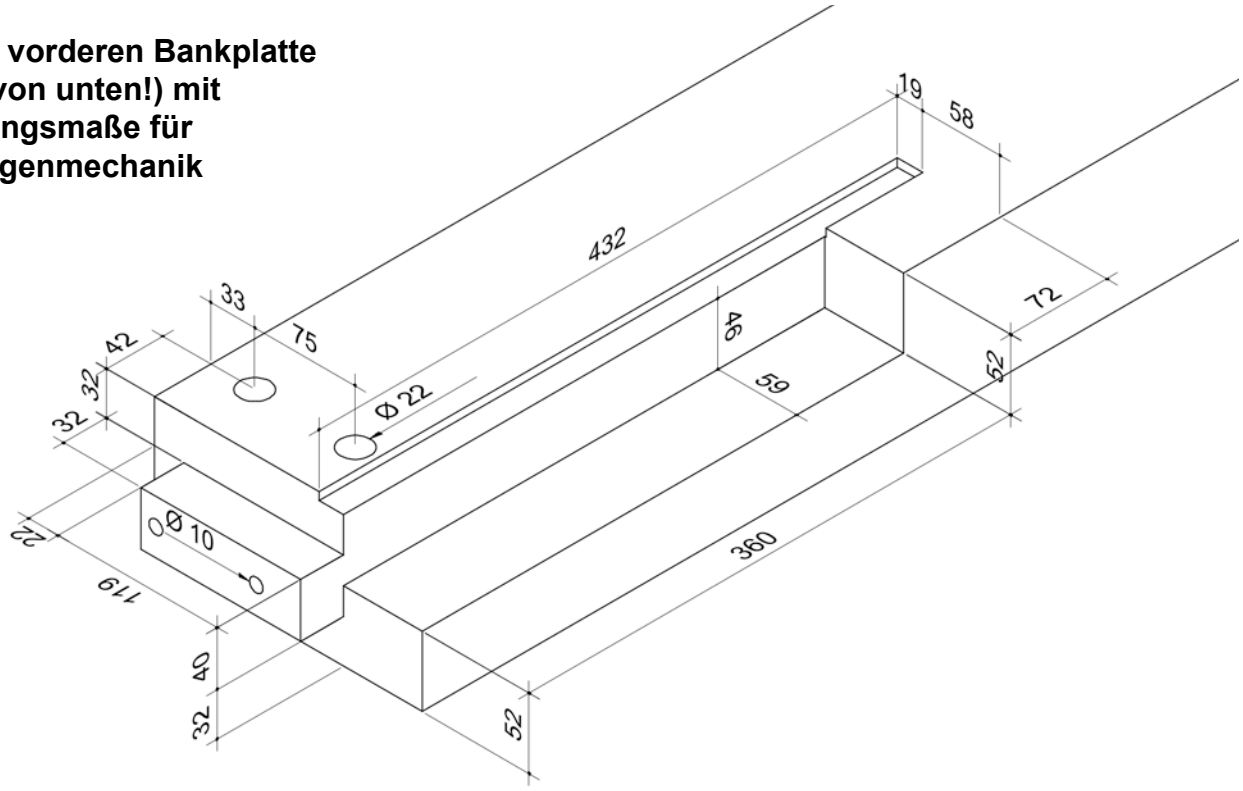


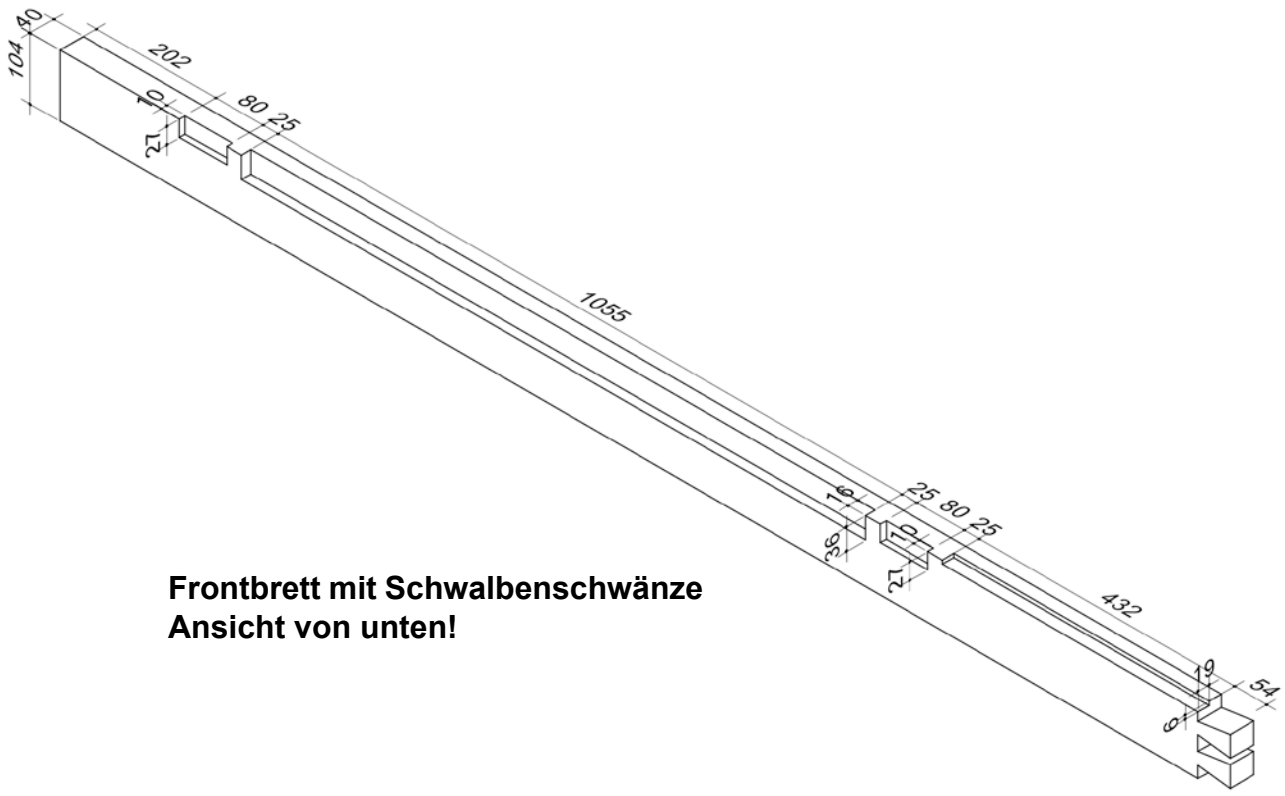
Werkzeugablage bzw.
Säge- und Hobelstopp

Vordere Bankplatte
Ansicht von unten!



Detail der vorderen Bankplatte (Ansicht von unten!) mit Aussparungsmaße für Hinterzangenmechanik

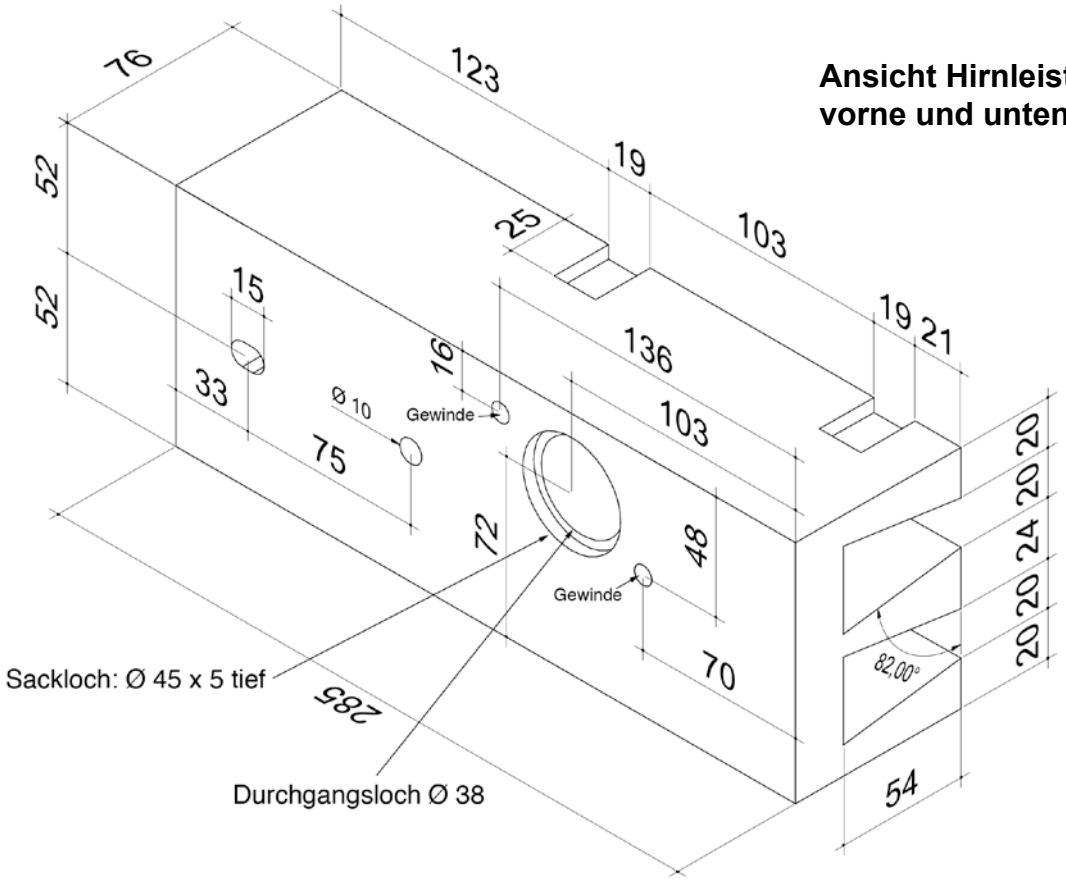




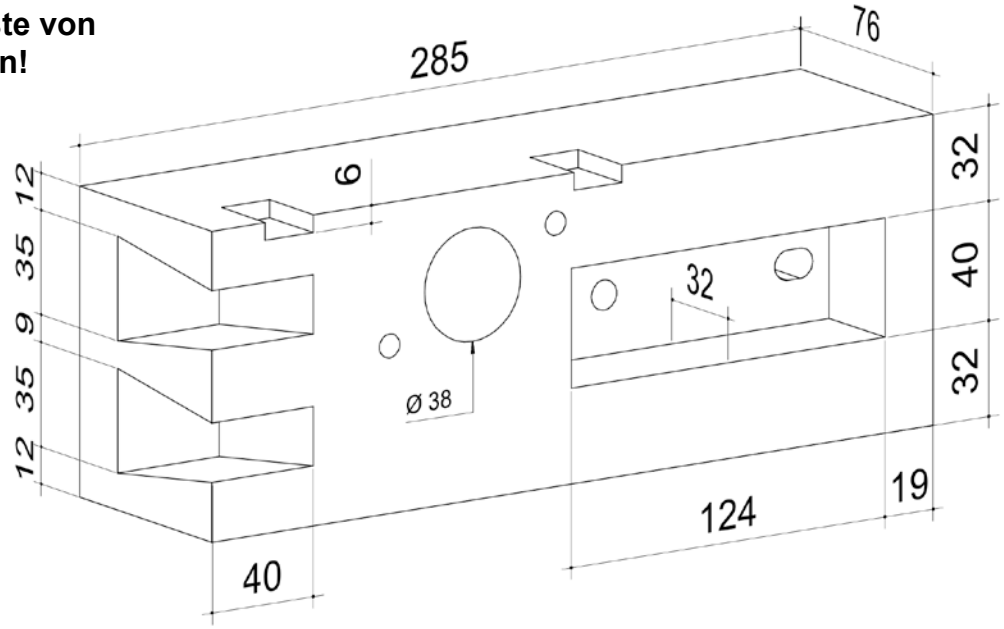
Frontbrett mit Schwalbenschwänze Ansicht von unten!

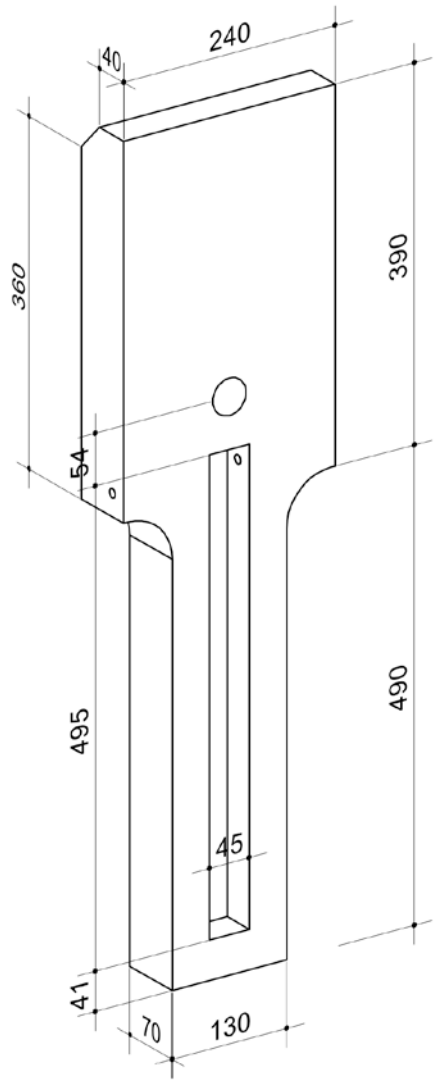
Detailmasse Unterseite Hirnleiste (Balken)

Ansicht Hirnleiste von vorne und unten!

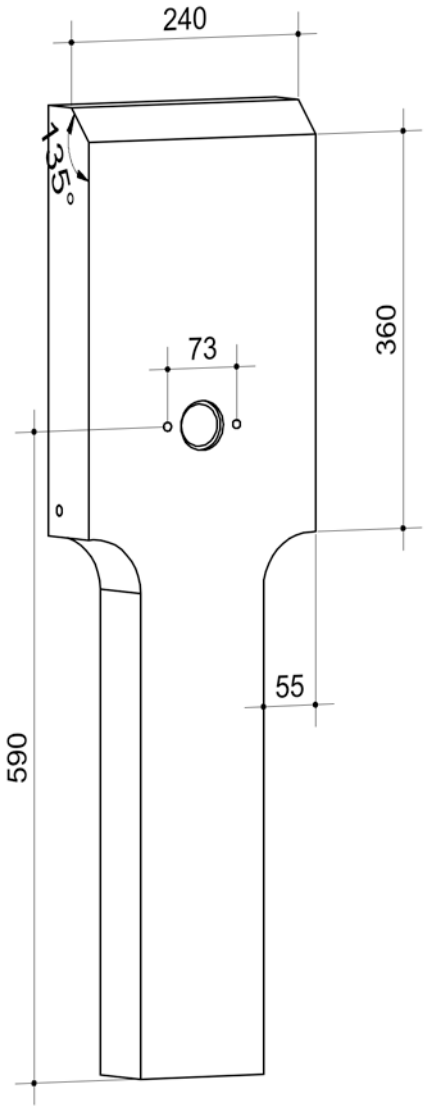


Ansicht Hirnleiste von hinten und unten!

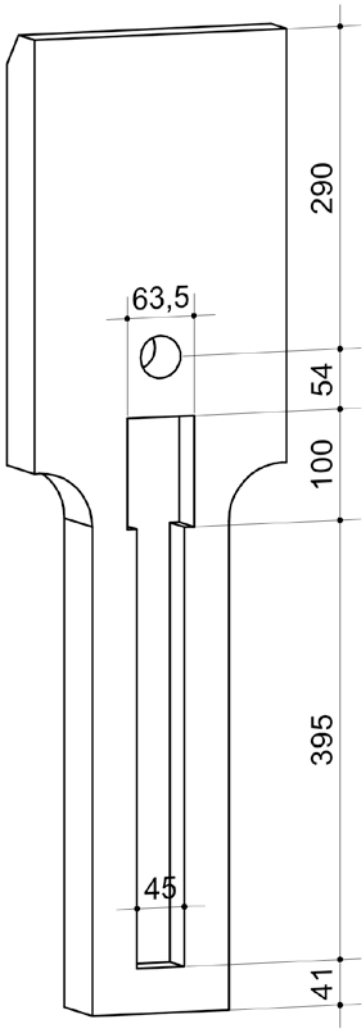




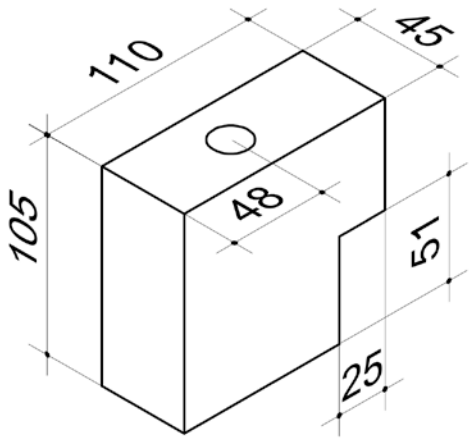
Spannbacke Rückansicht
mit Aussparungsmaße für
Crisscross-Solo-Schere
Frästiefe der Aussparung = 36,5
Durchmesser Spindelbohrung = 38



Spannbacke Frontansicht
Loch für Gewindespindel:
1. Sackloch Ø 45 x 5 tief
2. Durchgangsloch Ø 38 mm

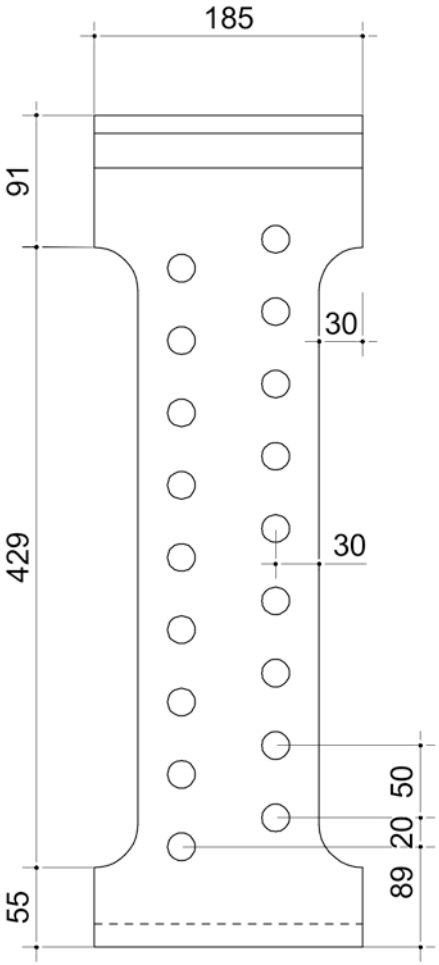


Spannbacke Rückansicht
mit Aussparungsmaße für
Crisscross-Retro-Schere
Frästiefe der Aussparung = 36,5
Durchmesser Spindelbohrung = 38

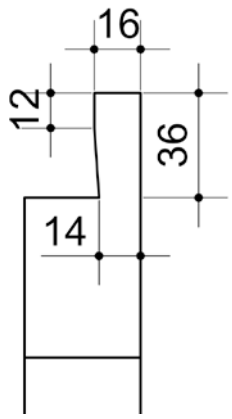


Spannbacke der Hinterzange
Lochdurchmesser für runde Bankhaken = 19 mm
Bei einer Höhe von 105 mm Höhe steht die Spannbacke etwas aus der Platte heraus und kann von Hand präzise bündig gehobelt werden.
Die Dicke muss so angepasst werden, dass sich die Spannbacke leicht im Spalt verschieben lässt.

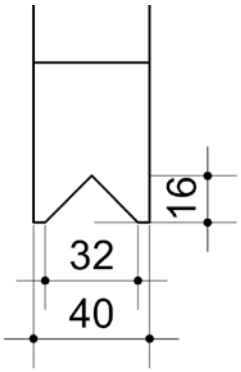
Masse Bankknecht und Ablageplatten



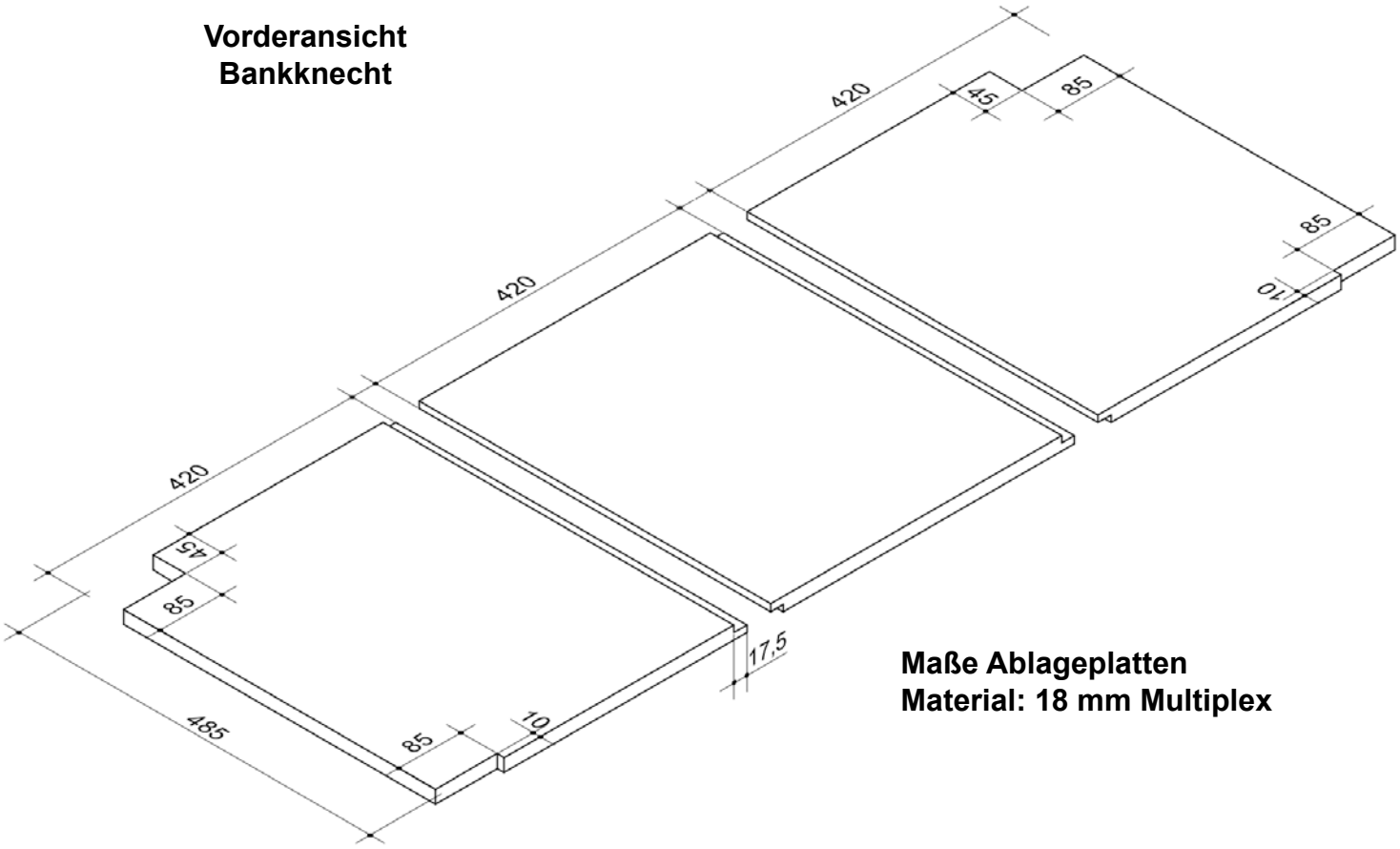
Vorderansicht
Bankknecht



Falzmaße
Bankknecht oben



Nutmaße
Bankknecht unten



Maße Ablageplatten
Material: 18 mm Multiplex