

Der Bau von massiven hölzernen Masten und Spieren

Eine Kurzbeschreibung

In dieser kurzen Beschreibung soll nur auf die Bauausführung von massiven hölzernen Masten und Spieren eingegangen werden, also solchen, die aus Stämmen oder durch Schichtverleimung hergestellt werden.

Gedacht sind die Hinweise für Handwerker, die einige Erfahrung in der Holzverarbeitung haben, und mit den erforderlichen Maschinen und Werkzeugen vertraut sind.

Der Entwurf und die Konstruktion bzw. Faustregeln zum Spierenbau werden hier nicht behandelt.

Voraussetzungen

Bevor mit dem Bau der Spieren begonnen wird muss genau bekannt sein, wie lang sie werden, wo welche Querschnittsformen und Durchmesser angeordnet werden sollen und wie die Beschläge aussehen.

D.h. es sollten entweder Zeichnungen vorliegen oder aber bei bekannten Längen und Beschlagspositionen bereits die Beschläge vorhanden sein.

Es muss also vor dem Beginn der Bautätigkeit die Größe und Form der Spieren im Kopf klar sein, sonst stehen die Chancen gut, dass das Unternehmen in die Hose geht.

Holzauswahl

Spieren aus Stämmen herzustellen ist natürlich wesentlich preisgünstiger als sie Schichtverleimen. Schichtverleimte Spieren sind meist geringfügig schwerer, fast immer haltbarer (dauerhafter), mit großer Wahrscheinlichkeit fester und quasi gefeit gegen Verziehen und Verdrehen. Besonders für waagrecht angebrachte Spieren (alle außer Masten und Stengen) ist es von Vorteil, wenn das Holz serienmäßig frei von Längsrissen ist, in die Wasser und Schmutz eindringen kann (wie bei Stämmen fast unvermeidlich).

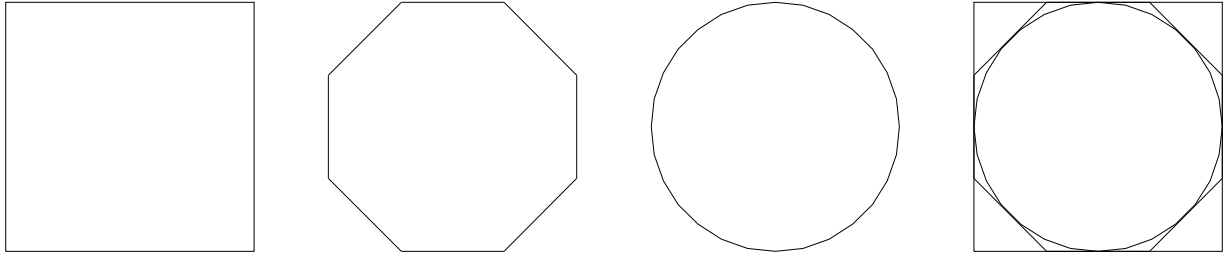
Am besten verwendet man für Spieren schieres astfreies Nadelholz das fest, leicht und haltbar ist. Für solche Spieren, die häufig starken oberflächlichen Belastungen ausgesetzt sind (Gaffelgetakelte Masten, Rahgetakelte Stengen...) spielt die Druckfestigkeit eine bedeutende Rolle.

Prinzip

Bei der Schichtverleimten Bauweise müssen die Stöße der einzelnen Bohlen natürlich geschäftet werden (mindestens 1:10). Diese Schäftungen sollen strategisch so verteilt werden, dass sie möglichst weit entfernt von einander und von gefährdeten Stellen (Gaffelklau, Decksdurchführung, Eselshaupt etc.) angeordnet sind.

Resorzinol-Leim (weinrote bis violett-bräunliche Färbung) wird seit vielen Jahrzehnten erfolgreich verwendet, benötigt aber einen hohen (und garantierten) Anpressdruck beim Verleimen. Epoxy dagegen hat gute Fülleigenschaften und kann auch für die Erstbeschichtung der Spieren benutzt werden. (Verarbeitungshinweise zu den verschiedenen Leimen sind von den Herstellern oder Händlern zu beziehen.

Die allgemeine Abfolge beim Formen der Spieren ist die, dass man den Rohling auf seiner ganzen Länge in einen rechteckigen Querschnitt bringt, ihn dann in die achtkantige Form bringt, um anschließend das Rund herauszuarbeiten.



Bei der Verleimung von Bohlen oder Brettern zu einem Spieren-Rohling ist besonders auf die Geradheit zu achten. Dasselbe gilt bei Stämmen für die erste bearbeitete (Bezugs-) Seite.

Dabei spielt es keine Rolle, ob am Ende die gerade Bezugslinie an der Vorderseite (wie oft bei Stengen, Masten und Klüverbäumen zu finden) oder in der Mittellinie sein soll.

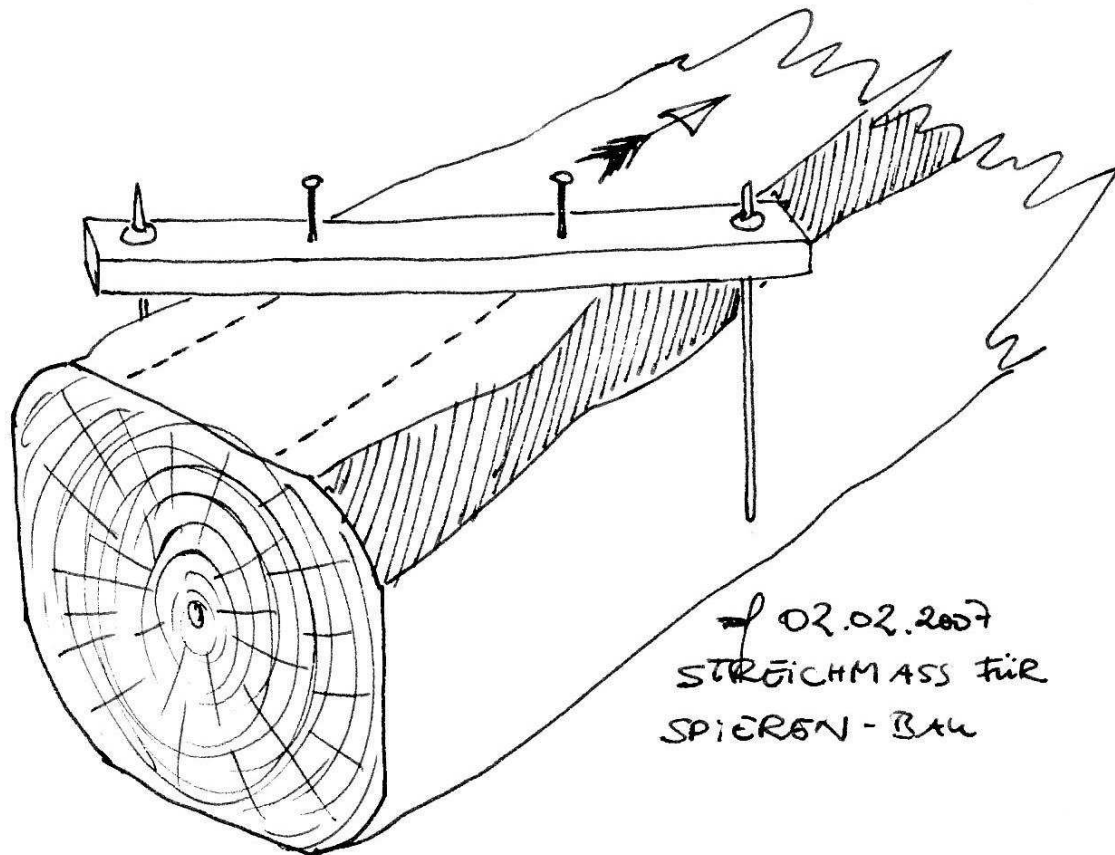
Es wird also zuerst eine Bezugsseite plan gearbeitet (eher die Vorderseite als die Rückseite der Spiere). Dann kann man mit einer Schnur eine Mittellinie schlagen von der aus die Breiten an den verschiedenen Längenpositionen aufgetragen werden. Sind die Seiten entsprechend bearbeitet kann nun die Position der Rückseite auf den Seitenflächen angezeichnet werden und so die ganze Spiere den Vorgaben entsprechend mit einem quadratischen (eventuell örtlich rechteckigen) Querschnitt versehen werden. Dabei muss stets auf die Winkligkeit der Seiten zueinander geachtet werden, sonst wird die Spiere unabsichtlich elliptisch.

Es sollte viel Sorgfalt darauf verwandt werden, die zu erzielenden örtlichen Durchmesser präzise (fast) zu erreichen (mit kleiner Zugabe), und besonders den Strak zu überprüfen. Die Form, die man dem Vierkant gegeben hat wird man später im Rund genauso wiederfinden, denn es ist illusorisch zu versuchen die Form oder den Strak einer runden Spiere präzise zu verändern, weil dann keine Bezugskanten mehr vorhanden sind.

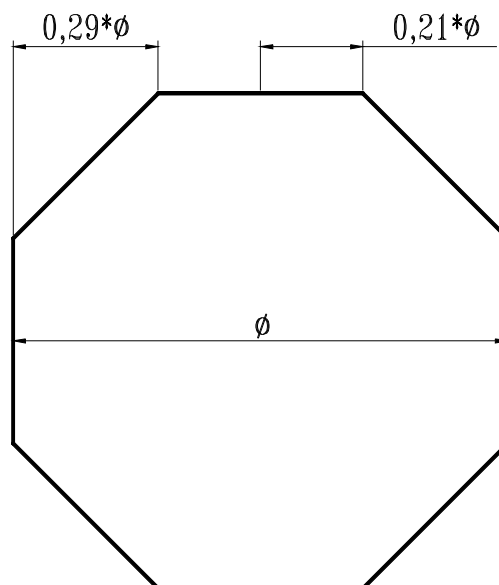
Zur Bearbeitung des Rohlings in diesem Stadium eignen sich, je nach Größe: Kettensäge, Dechsel, Elektrische Handhobelmaschine, und bei kleineren Spieren auch stationäre Abrichte und Dicktenhobel.

Spätestens ab jetzt muss auch mächtig aufgepasst werden, dass an den Stellen, die nicht rund werden sollen, nicht zu viel Material weggenommen wird (z.B. Stengefüße, Masttoppen, Mastfüße). Hier sollte man großzügig auf dem Werkstück schraffieren um Fehlern in eventuell ekstatischen Arbeitsphasen vorzubeugen.

Nun geht man daran, aus dem Vierkant einen Achtkant zu machen. Dazu werden die neuen Kanten mit einem Streichmaß (dass man leicht aus einer Leiste mit 4 Nägeln anfertigen kann, Siehe Skizze) angezeichnet.



Die Entfernung der neuen Kanten von den Seiten beträgt $\frac{3}{10}$ der Breite (= zukünftiger Durchmesser) und entsprechend von der Mittellinie $\frac{2}{10}$.



Die Übergänge vom quadratischen zum achteckigen Querschnitt werden allmählich übergehend ausgearbeitet.

Das achtkantig-formen des Vierkants wird anfangs meist mit dem elektrischen Handhobel erfolgen, um dann mit der Raubank (langer Handhobel) präzise zu Ende gebracht zu werden.

Anschließend wird die Spiere rundgehobelt. Große Rundhölzer können vorher noch 16-kantig gearbeitet werden.

Die dafür benutzten Handhobel müssen stets scharf gehalten werden (besonders wenn Stämme verwendet werden) um zu verhindern, dass an den eventuell vorhandenen Ästen das Holz tief einreißt.

Während der Bearbeitung sollten die Spieren auf runden weichen Auflagen liegen, damit das Holz an den Auflagestellen nicht beschädigt wird. Und wie immer, wenn Holz verarbeitet wird, sollte Sonneneinstrahlung, große Hitze und Feuchtigkeit vermieden werden.

Wenn die Spiere auf diese Weise geformt ist, geht man daran, die Enden sowie eventuell erforderliche Ausschnitte (Scheibgatten etc.) zu bearbeiten.

Erst wenn der Mast oder die Spiere in allen Einzelheiten fertig geformt ist, sollte man das Rundschleifen beginnen.

Dazu besorgt man sich Rollen mit verschieden-körnigem Schleifband (Breite ca. 100 mm, Körnung 80 – 120 (je nach Härte des Holzes)). Wenn man von Hand schleift reißt man etwa 2 m lange Streifen von der Rolle und zieht diese quer über die Rundungen der Spiere (so wie beim Rücken abtrocknen). Man fährt so lange damit fort, bis im runden Bereich keine Hobelspuren mehr zu sehen sind und die Spiere schön rund ist. Das Schleifen in Maserrichtung sollte hier grundsätzlich vermieden werden.

In Werkstätten, in denen häufig Rundhölzer gebaut werden, werden manchmal endlose Schleifbänder benutzt, die dann mit einer Handbohrmaschine angetrieben werden.

Je nachdem, wie genau man beim vorhergehenden Hobeln gearbeitet hat, wird sich der Radius (Radius !) durch das Rundschleifen etwa 1 – 3 mm verringern.

Die Flächen, die nach dem Rundschleifen noch nicht geputzt sind, kann man mit einem Excenterschleifer oder per Hand schleifen.

Während des Schleifens muss stets darauf geachtet werden, dass man keine Beulen oder Scharten durch ungleichmäßiges Arbeiten verursacht. Nach dem Feinschliff ist das Holz naturgemäß sehr druck- und schmutzempfindlich.

Die Oberflächenbehandlung sollte möglichst schnell nach dem Schleifen des Rundholzes erfolgen.