

# Automatisiert verziert

**MASCHINELLER ABBUND** ■ Zimmermannsmäßige Verzierungen an stabförmigen Bauteilen können manuell oder mit einer Abbundmaschine automatisiert ausgeführt werden. Der Artikel erläutert die notwendigen Arbeitsschritte, von der CAD-Zeichnung bis zur Bearbeitung. **Tamara Brumm**



Verzierungen an stabförmigen Holzbauteilen werden gerne bei kleineren Holzbauwerken eingesetzt, wie bei den Pfosten dieses Vordachs.

Alle Bilder und Zeichnungen: Weinmann Holzbauteiltechnik GmbH



Zunächst wird der Seilhieb in einem CAD-Programm gezeichnet.

Hilfslinien eingezeichnet, anhand dieser werden die 3D-Bearbeitungen eingesetzt und anschließend auf die entsprechende Position gedreht. Wichtig ist, dass alle umlaufenden Bearbeitungen in die gleiche Richtung laufen. Diese werden dabei als Kerne über Hilfsvolumen in das gezeichnete Rohholz eingesetzt.

Bei der Berechnung der Maße müssen die in der Maschine vorhandenen Werkzeuge berücksichtigt werden, denn je nach Schnittbreite des Sägeblatts, sind verschiedene Winkel möglich.

Der Seilhieb kann als reine Sägearbeit durchgeführt werden. Dafür ist es wichtig, die Daten im CAD so anzulegen, dass sie als Kerne ausgegeben werden. Der Vorteil bei einer reinen Sägearbeit liegt darin, dass dabei keine Ausrisse entstehen. Werden die Einschnitte als Fräsbearbeitung ausgeführt, ist die Gefahr von Ausrissen in der Regel deutlich höher.

Vom CAD werden die Geometriedaten nun als BTL-Datensatz ausgegeben und auf einer Abbundmaschine vollautomatisch eingelesen und grafisch als 3D-Modell dargestellt. Die Daten werden dabei so optimiert, dass der bestmögliche Ablauf garantiert wird.

Das Rohholz wird auf die Zufuhr der Maschine aufgelegt, vom Zufuhrgreifer übernommen und in die Maschine eingefördert. Während der Bearbeitung ist der Balken immer gespannt und wird sicher geführt. Nun werden die Kerne des Seilhiebs an allen vier Bauteilseiten

jede einzelne Bearbeitung an den Bauteilen sichtbar ist, muss bei der Erstellung höchst präzise und ausrissfrei gearbeitet werden.

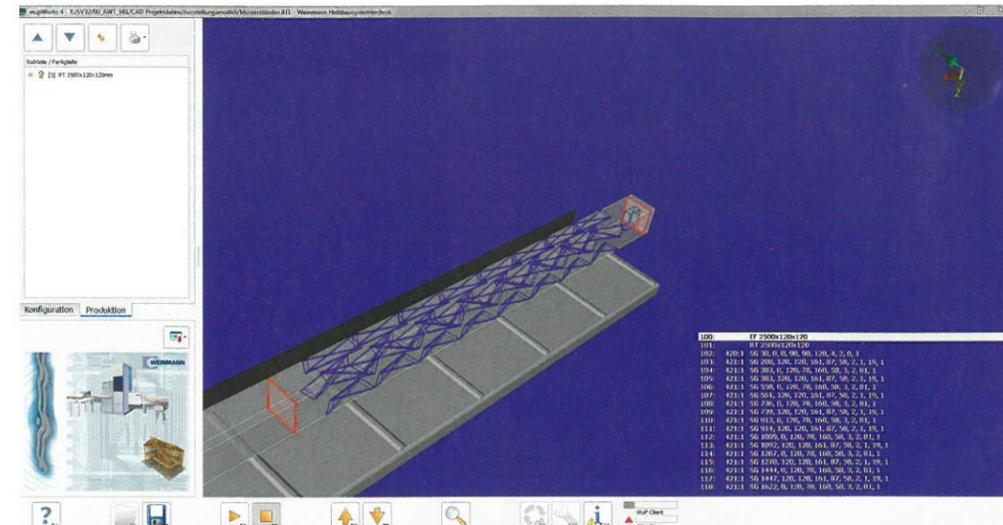
Die wohl am häufigsten angewendete Verzierung ist der Seilhieb; dieser kann entweder kantig oder abgerundet ausgeführt werden. Die Bezeichnung Seilhieb beruht darauf, dass die fertigen Bearbeitungen wie die Windungen eines Seiles um das Holz laufen. Im Folgenden wird beispielhaft an einem Seilhieb die maschinelle Herstellung aufgezeigt.

### Von CAD bis zur fertigen Verzierung

Zunächst wird der Seilhieb in einem CAD-Programm gezeichnet. Dafür wird als erstes die Höhe der einzelnen Hiebe definiert, sie kann zwischen  $\frac{3}{4}$  und  $1\frac{1}{2}$  der Holzbreite variieren. Die Verzierung wirkt umso lebhafter, je geringer die Höhe ist. Für die Definition der Höhenmaße und Halbierungspunkte werden

Wurden früher Zierformen zeitaufwendig rein manuell hergestellt, ermöglichen heutige Technologien auch den maschinellen Abbund von Verzierungen. Bei Zierformen werden freiliegende Konstruktionsteile an kleineren Holzbauwerken – meist sind dies Pfosten oder Streben – optisch ansprechend gestaltet. Die Bauteile werden durch regelmäßige, in einer bestimmten Ordnung wiederkehrende Einschnitte verziert. Diese Zierpfosten werden gerne im Fachwerkbau oder auch bei Vordächern oder sichtbaren Stützbalken verwendet. Da durch die Bearbeitungen meist über die gesamte Länge Hirnholzflächen freigelegt werden, ist das Bauteil durch regelmäßige geeignete Anstriche vor der Witterung zu schützen.

Zu den typischen Verzierungen gehören neben Seilhieb, Prismenband, Schrägband und Faltband auch Würfelband, Kerbband und Stufenprofil. Da



Vom CAD werden die Geometriedaten nun als BTL-Datensatz ausgegeben und auf einer Abbundmaschine vollautomatisch eingelesen und grafisch als 3D-Modell dargestellt.



Die Kerne des Seilhiebs werden an allen vier Bauteilseiten mit dem Sägeaggregat hergestellt.

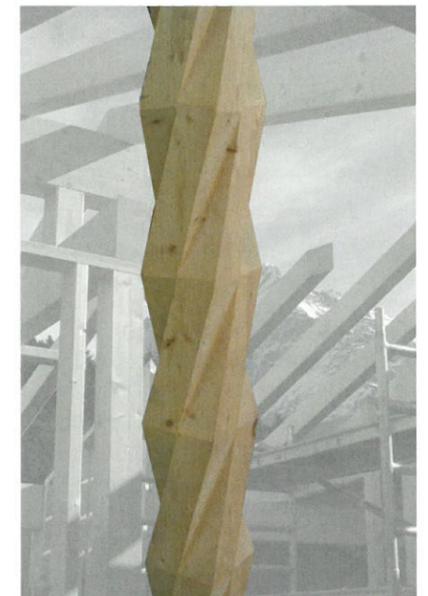
ten ermöglicht. Nach abgeschlossener Bearbeitung wird der Balken automatisch aus der Maschine ausgefördert.

### Wann rechnet sich die maschinelle Herstellung?

Wird der Seilhieb manuell hergestellt, muss das Bauteil aufwendig angerissen werden. Selbst mit Schablonen, die das Anreißen erleichtern, wird dafür viel Zeit benötigt. Bei der automatisierten Herstellung werden die Daten einmal im CAD erstellt und können anschließend immer wieder verwendet werden. Allerdings ist der Zeitaufwand für die erstmalige Erstellung nicht zu unterschätzen. Um diesen Aufwand zu erleichtern, bieten gängige CAD-Systeme auch Makros an, die die Eingabe wesentlich vereinfachen. Natürlich rechnet sich der Aufwand für die Erstellung der CAD-Daten desto mehr, je häufiger ein Seilhieb produziert wird.

Die Herstellung des Seilhiebs ist dank des hohen Bearbeitungstempos beim maschinellen Abbund wesentlich schneller und mit dem manuellen Abbund nicht vergleichbar. Dies wird durch hohe Achsgeschwindigkeiten, prozessoptimierte Arbeitsabläufe und hochdynamische Antriebe sichergestellt.

Die größte Erleichterung bietet der maschinelle Abbund bei der Gewährleistung einer konstant hohen Präzision. Das Bauteil wird bei jeder Bearbeitung horizontal und vertikal gespannt. Zudem stellen hochauflösende Positioniersysteme



Die Präzision des maschinellen Abbunds gewährleistet eine hohe Sichtqualität.

me eine hohe Genauigkeit sicher. Da bei den Zierpfosten eine hohe Sichtqualität unabdingbar ist, spielt dies eine entscheidende Rolle.

**Autorin**  
Tamara Brumm ist beim Maschinenhersteller Weinmann Holzbauteiltechnik GmbH für das Marketing zuständig.