

ÄRTBERG.01



ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK bietet

*das Windowsprogramm **ÄRTBERG.01**;
Ihr Werkzeug zwischen Wald und Holz;
die Computerkraft für das mobile
Sägewerk, die das Potenzial
des Holzes voll ausschöpft.*

Das Programm wurde für mobile Sägewerke entwickelt, bei denen das Holz auf einem Sägebett liegt und der Sägekopf auf einem Blockwagen nach jeder Drehung des Rundholzes horizontale Schnitte ausführt, um gesäumtes oder ungesäumtes Schnittholz zu gewinnen.

Wozu ein Computerprogramm, nachdem es die Technik zur Berechnung von gefragten und standardisierten Holzmassen bereits gibt? Langholz ist ein wertvolles Material mit vielen Anwendungsmöglichkeiten und eine Marktware mit Preis. Bei der Gewinnung von Kanthölzern bleiben immer bedeutende Reste. **ÄRTBERG.01** ist Ihr Weg zum größeren Holzerntrag.

Die großen, auf Nadelwald spezialisierten Industriesägewerke produzieren außer Schnittholz auch Papiermassespäne, bis zu einem Drittel des Gesamtvolumens unter der Rinde. Hackschnitzel sind für die Rohstoffversorgung von Zellstoff- und Papierfabriken unentbehrlich. In Schweden deckt Hackschnitzel von Industriesägewerken ungefähr ein Drittel des Bedarfs der Zellstoffindustrie. Es ist das rentabelste Nebenprodukt der Sägewerksindustrie. Hackschnitzel für Zellstoffproduktion muss frei von Rinde und Verunreinigungen sowie frisch sein, um Absatz zu finden. Mobile Sägewerke sind für ihre Nebenprodukte, d. h. mindestens ein Drittel des Holzvolumens, auf den Betriebsstoffmarkt angewiesen.

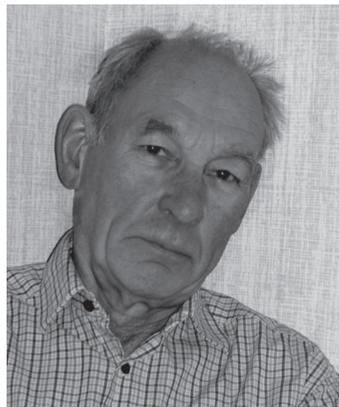
Rein geometrisch sind Baumstämme nicht nur zylindrisch, sondern auch konisch, d. h. in der Form stark abweichend von Schnittholz. Die Kegelform macht ungefähr 20-30% des Volumens eines Nadelbaumes aus. Aus dem Holzvolumen außerhalb des Zopfende-Zylinders gewinnen mobile Sägewerke in der Praxis wenig bis gar kein Sägegut. Zur besseren Nutzung des Stammes muss man deshalb das Holz vermessen, ehe man den Zuschnitt festlegt und damit eine höhere Ausbeute ermöglicht.

Die mobilen Sägewerke bedienen sich im Großen und Ganzen der auf befindlichen Normen und fixen Zuschnittschemata begründeten traditionellen Säge-technik. Größere, modernere Sägewerke arbeiten immer häufiger mit Elektronik und SPS-Steuerung. In kleineren Sägewerken muss man sich mit Maßskalen mit eingebauten Sägeschablonen begnügen und das Ergebnis hängt vom Geschick und der Erfahrung des Sägenden ab. **ÄRTBERG.01** bietet diese Erfahrung. Die einzige Bedingung ist ein genaues Vermessen des Holzes. Das Programm bietet dem Sägenden Flexibilität und diverse Zuschnitt- und Sägemöglichkeiten – ohne Umstellung der Säge von Stamm zu Stamm. Und das unabhängig von Art oder Aussehen des Holzes. Zusammengefasst kann **ÄRTBERG.01** zu einer höheren Ausbeute und erhöhter Qualität des Schnittholzes, z. B. durch bessere Produktmischung, beitragen. **ÄRTBERG.01** ist also ein Werkzeug zum besseren Sägen.

Die Firma ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK ist ein Privatunternehmen mit dem Auftrag, Björn Magnussons Anregungen und Ideen für die Branche zu realisieren. Der Ort unserer Tätigkeit ist Ärtberget in der Kommune Vansbro in Schweden, wo unsere Forschungssäge und Wald stehen. Das Projekt läuft seit circa zehn Jahren, obwohl nicht mit voller Intensität. **ÄRTBERG.01** wurde 2007 in Angriff genommen und ist seitdem im praktischen Betrieb entwickelt worden. Die praktische Arbeit geschieht von Mai bis November.



Ärtbergets Fohrschungstation im Herbst 2008

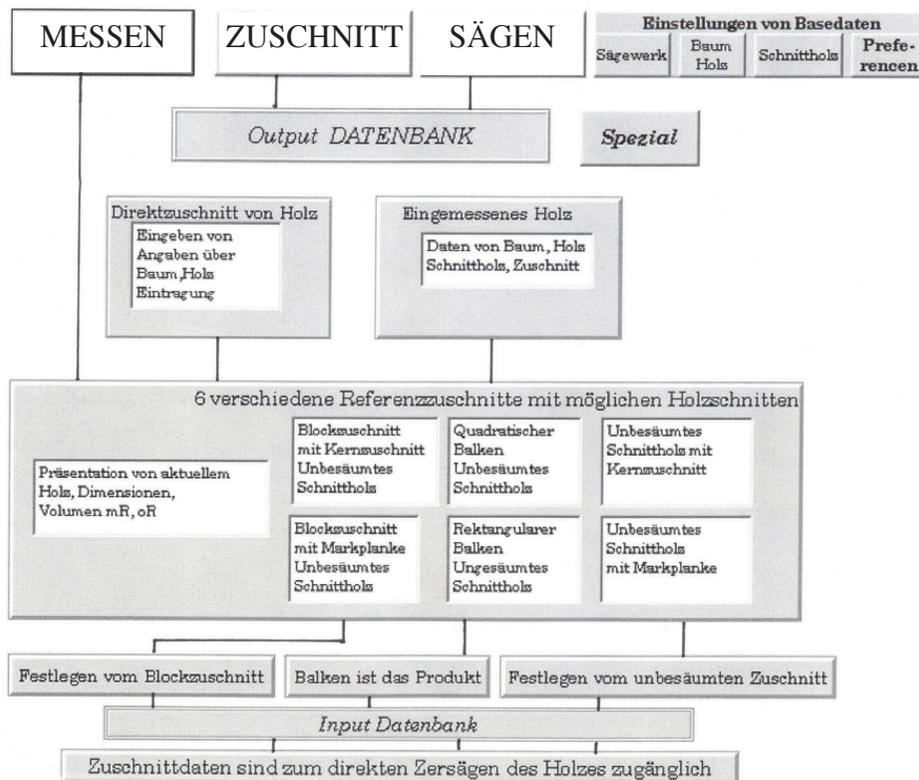


Björn Magnusson

Die praktische Arbeit geschieht von Mai bis November.

Björn Magnusson ist von Beruf Statistiker mit langjähriger Forschungserfahrung. Er hat sich über 40 Jahre lang mit Computerarbeit, sowohl Programmieren als auch Systementwicklung, befasst.

Übersicht von ÄRTBERG.01



Anwendung und Funktion des Programms

MESSEN Das Messen ist das A und O für den gesamten Sägevorgang, für maximalen Holz-ertrag und um unterschiedliche Zuschnittsalternativen bestimmen und bewerten zu können. Mit Hilfe der Daten über Stämme, Holz und Zuschnitte (die automatisch berechnet werden), können Ergebnis und Ausbeute sowohl vor als auch nach dem Sägen beurteilt werden. Zuerst werden Holzeigenschaften (Sorte und ähnliches) und 2-10 Paarwerte für Durchmesser und Längen, von Zopfende bis Stammende, eingegeben. Das Holz wird mit Baum oder Baumgruppe und Standort identifiziert. Im einfachsten Fall bestehen die Daten aus gleicher Holzsorte, eingemessen am gleichen Tag; anderenfalls umfassen sie alle vorhandenen Informationen, die es wert sind, dokumentiert zu werden. Das Übersichtsbild zeigt den Informationsstrom des Programms. Das Messen geschieht immer mit Rinde, während der Zuschnitt seinen Ausgangspunkt ohne Rinde hat. Die Stärke der Rinde wird als Dünn, Normal, Dick geschätzt, was erfahrungsgemäßen Daten für die Baumart entspricht. Wenn die Messung abgeschlossen ist, zeigt der Bildschirm das Resultat in Form von u. a. einer Schätzung des Volumens der Bretter. Die Information ist nun gespeichert und kann nicht mehr geändert werden. Ein unabsichtliches Verlieren von Information wird somit vermieden.

Das Eingeben der Messdaten kann unabhängig vom Sägeprozess geschehen, aber natürlich auch zusammen mit der Vorbereitung des Sägeprozesses. Im letzteren Fall geht man im Programm weiter zu

SÄGEN

In den meisten mobilen Sägewerken besteht das Messverfahren ausschließlich aus Ablesen der Einstellung von der Schnittstärke des Sägekopfes, was zur Folge hat, dass die Information über die Beschaffenheit des Stammes zu unvollständig ist, um die Zuschnittsalternativen beurteilen zu können. Auch ist keine automatische Dokumentation möglich.

Die Vermessung des Holzes, bevor es auf dem Sägebett liegt, bringt offensichtliche Vorteile. Auch im kleineren Betrieb ist es jetzt möglich, schon wenn das Holz im Wald ausgezeichnet wird – im Zusammenhang mit Holz-ernte und Aptierung – Angaben zu notieren und sie ins Programm einzugeben. Einer der Vorteile ist, dass der Kunde selber das zum Sägen vorgesehene Holz abmessen, die Daten eingeben und das Holz im **ÄRTBERG.01** zersägen kann. Nun folgt man einfach dem Sägeschema des Stammes, Stamm für Stamm. Präferenzen und Zielsetzung des Kunden können für jeden einzelnen Stamm in das Programm eingegeben werden. Danach erfolgen Zuschnitt und Sägen den Wünschen entsprechend. Die Dokumentation besteht sowohl aus einer Resultatberechnung als auch einer Unterlage für Bezahlung bei z. B. Lohnsägen. Zur Weiterentwicklung der praktischen Möglichkeiten dieses Verfahrens sucht ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK Zusammenarbeit mit Lohnsägewerken und Sägefabrikanten.

Stammessung

Fange mit Dicke und Länge vom Zopfende an, zB: 247,0-250,40-252,115-260,268-295,350-312,400 Das letzte Paar ist das Grobende und die ganze Länge. Oder umgekehrt, dh vom Grobende messen. Max 10 Paare. Bei Qualität/Abweichungen werden Angaben wie Qualität, Krümmung usw angegeben. Wichtig für's Sägen und die Dokumentation! Die Voraussetzung um zwischen Messung und Sägen trennen zu können ist dass das Holz markiert worden ist. Art vom Baum, die Stelle am Baum, wo der Stock her stammt, muss angegeben werden. 'Anderer' Art vom Baum, Name oder nr1-14 wird ins Editfeld gegeben. Das Messverfahren genehmigt eine einfache Verbindung zwischen den Stock und sein Baum. Für Info über Baumdaten klicke aufs grüne Feld.

Dicke mm, Länge cm

Zwischen befindlichen Bäume nach einem Maß; nemen oder ändern, blättern

Angaben des Baumes

Abholungs- oder Messdatum

Markierung vom Baum

Gruppebezeichnung

Abholungsplatz, Gegend,

Koordinaten

Alter des Baumes (etwa)

Bemerkungen, Qualität, Schaden usw.

Art vom Baum

ID-nummer des Baumes/Gruppens

Baum/-gruppe Nr: 1 bis 1

Art Baum-Info

Gewisser/neuer Baum

Gruppe von Bäumen

Unbekannt

Art vom Baum

1 Fichte

2 Kiefer

3 Buche

Anderes

Dicke der Rinde

Ohne Rinde

Dünn

Normal

Dick

Stock

Erdstamm=1

Nr?

Kein Erdstamm

Unbekannt

Art vorder Rinde "Anderes"

1

2

3

Qualität/Abweichung

Markierung des Holzes:

Zusammenhang zwischen Holz und Baum/Gruppe von Bäumen

Dasselbe wie gezeigt

Etwas ändern

Neue Auskunft

Kiefer, Rinde: Grob, ErdstammStock, Qualität: Prima
 Diametern mR,mm/Länge,cm:250,0/300,250/400,500/Zahl der Paaren=3;
 fm mR, dm3=0; Zopfende, fm mR, dm3=0 (0%) ;
 fm oR, dm3=0; Zopfende, fm oR, dm3=0, Optfm oR, dm3=0; OptMax
 erzeugtes Holz=100% (OptZopfende=0, OptGrob=0)
 Markierung:zz, Holz-ID: zz0209-05-0410101001,
 Datum,Holzernte:9-05-041

Für jeden Stock soll eine Verbindung zum Baum/Baumgruppe sein. "Art vom Baum/Info" bestimmt welche. - Art vom Baum, dieselbe in jeder Gruppe und wird vom aktuellen Stock bestimmt. - Ein Datum muss immer im Feld von Abholungs- oder Messdatum sein. - Andere Angaben können für die Identifikation wichtig sein. - Baumzeichnen, max 8 Zeichen, wird zum Identifizieren von zB Besitzer, Standort usw. - Aus dem "Baumkasten" wird zum aktuellen Stock geblättert.

SPEZIAL Um das Einmessen zu vereinfachen und zu automatisieren, arbeitet ÄRTBERGETS TRÄTEK-NIK mit Haglöf Sweden AB zusammen. Deren Digitech® Professional Kluppe ist programmiert, Einmessungen automatisch ausführen zu können und die Daten via Bluetooth® an ÄRTBERG.01 zu übertragen. Die Bluetooth®-Technik für Datenübertragung zur Anwendung mit ÄRTBERG.01 wird weiterentwickelt. Das Handy ist ein denkbare Glied in dieser Kette.

ZUSCHNITT Hier gibt es alle Maßangaben für das Holz. Geht man nicht direkt vom Einmessen zum Zuschnitt, holt man das Holz aus den gespeicherten Daten. Das Bild zeigt Holzdaten, gespeichert zusammen mit Angaben über den Standort des Baumes. Diese Daten kann man durchblättern und schon im Computer zu Sägegut verarbeiten oder auch direkt sägen.

Stamm zum Zuschnitt wählen

Angaben vom Baum/Baumgruppe

Fichte, Datum, Holzernte: 08-05-15
 Holzernteplatz: Grenze zum Lärchepflanzung
 Bemerkung: etwa 27 m Hoch nicht sturmfest
 Alter Baum/Bestand: 70-80
 Zugeteilte ID: STORA###0108-05-1510101

Angaben vom aktuellen Holz

Fichte, Rinde: Grob, ErdstammStock
 Qualität: OK, klein Stützwurzel
 Diametern mR,mm/Länge,cm:
 394,0/394,50/464,250/508,290//Zahl der Paaren=4;
 fm mR, dm3=425; Zopfende, fm mR, dm3=354 (83%);
 Ohne Rinde. Diametern, Längen: Zopfende, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4,
 Erdstamm=
 382,0 / 390,73 / 398,97 / 414,145 / 431,193 / 439,218 / 493,290;
 fm oR, dm3=400, Zopfende, fm oR, dm3=333, Optfm oR, dm3=424;
 OptMax erzeugtes Holz=67% (OptZopfende=382, OptGrob=479)
 Markierung:xx, Holz-ID: xx0108-05-1510101001,
 Datum, Holzernte: 8-05-151

Das Grundprinzip ist, mit horizontalem Sägeschnitt sowohl gesäumte als auch ungesäumte Bretter sägen zu können. Das Holz muss in zwei rechtwinklig zueinander liegenden Ebenen von außen nach innen gesägt werden. Bei dem in mobilen Sägewerken gebräuchlichsten Sägeverfahren wird gemessen, wenn die erste Schwarte gesägt werden soll. Der Einstellungswert des Sägebandes ist gleichzeitig der Messwert für den Saum des Brettes. ÄRTBERG.01 berechnet hingegen die Holzausbeute von innen nach außen und „sägt“ die Schwarte zuletzt. ÄRTBERG.01 ist das neue Werkzeug für eine bessere Materialausnutzung.

Zur Gewinnung von besäumten Brettern ohne Waldkante wird der Vorgang auf zwei Ebenen im Winkel von 90° durchgeführt, jedoch mit nur wenigen Schnittpaaren um die Zentrumachse. Das Holz wird in paarweise identische Bretter und Schwarten zersägt. Statt eines Mittenschnittes kann man ein Kernbrett erzeugen.

Jetzt, Zuschnitt für dieses Langholz!

Data über dieses Langholz

Fichte, Rinde: Grob, , Mittelstück, Qualität: Gutes TestHolz
 Diametern mR,mm/Länge,cm:203,0/253,403//Zahl der Paaren=2; fm mR, dm3=165; Zopfende, fm mR, dm3=130 (79%);
 Ohne Rinde. Diametern, Längen: Zopfende,1/4,1/3,1/2,2/3,3/4, Erdstamm=
 197,0 / 209,101 / 213,134 / 221,202 / 229,269 / 233,302 / 245,403;
 fm oR,dm3=155, Zopfende,fm oR,dm3=123, Optfm oR,dm3=155; OptMax erzeugtes H% (OptZopfende=197,

Zuschnitt abberechnen?

Anderes/Neues Holz Menü Abbrechen

Print halvBlock Print

Referenzzuschnitt vom Langholz oben nach Modell 1-6

	vom Zopf Referenzdelning(1).HxB=154x123, Wahn:Ganz scharf(0 dm), BlockVolumen,dm3=76 73(47%) + Seiten:28(18%) = Ertrag:101(65 %) + Schwarten:71(46%) + Rest:-17(-10%).		vom Zopf Referenzdelning(1).HxB=154x123, Wahn:Ganz scharf(0 dm), BlockVolumen,dm3=76 73(47%) + Seiten:28(18%) = Ertrag:101(65 %) + Schwarten:71(46%) + Rest:-17(-10%).
	129, BlockVolumen,dm3=67; Ganz scharf(0), Wahnlänge=0% 67(43%) + Seiten:20(13%) = Ertrag:87(56 %) + Schwarten:1(1%) + Rest:67(43%).		155x83, BlockVolumen,dm3=52; Ganz scharf(0) Wahnlänge=0% 52(34%) + Seiten:48(31%) = Ertrag:100(64 %) + Schwarten:36(23%) + Rest:19(13%).
	3 Scheibesägen, Kernschnitt. Höhe=403000218 davon Kernerzeug.=0% Volumen 1/3 Wahnkante dm3=1140012, Volumen Zopfende		6 Scheibesägen mit Kernscheibe. Höhe=1403000208 davon Kernerzeug.=0% Volumen 1/3 Wahnkante dm3=1540014, Volumen Zopfende

Jeder Zuschnitt beginnt mit dem Anklicken eines der Sägemodelle auf dem Bildschirm.

Neben dem Bild findet man Zuschnittsvorschläge für jedes Sägemodell, teils als Hilfe bei der Wahl des Modells, teils für spätere Spezifizierung des Zuschnitts. Ausgangspunkt für jeden Zuschnitt sind die befindlichen Standardmaße und die vom Benutzer gewünschten Dimensionen.

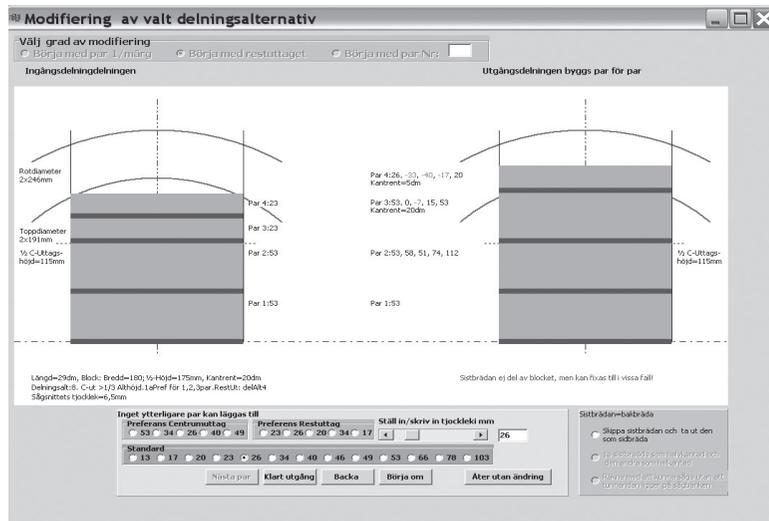
Der vorgeschlagene Zuschnitt soll den in mobilen Sägewerken vorkommenden Sortierungsschablonen entsprechen.

Die Schnittmaße gelten immer für das Rohholz, das nach Lufttrocknung bei 17%-20% Feuchtigkeit auf seine nominalen Maße geschrumpft ist. Bei der Festlegung, für welchen Trockenheitsgrad man dimensionieren soll, muss man berücksichtigen, dass die Schrumpfung tangential größer ist als radial. Holzstandards haben niedrige Toleranz für Untermaße, aber bedeutend höhere für Messzuschlag. Generell verringert sich das Holzvolumen bei der Trocknung um etwa sechs Prozent.

Der Zuschnitt von sowohl quadratischen als auch rechteckigen Balken wird separat behandelt, da es sich um eine Art Kantholz sägen mit Kern handelt. Hier bietet das Programm auch die Möglichkeit, bei weiterer Bearbeitung Kernholz und übriges Holz auseinander zu halten.

In größeren Bandsägewerken kommen noch andere Zuschnitte von besäumtem Holz vor. Das Holz wird z. B. mit mehreren parallelen Schnitten auf zwei im rechten Winkel zueinander liegenden Ebenen gesägt. Dieser Zuschnitt ist das Ergebnis von zwei Sägemomenten: Erst Blocksägen und danach die erhaltenen Planken in einem extra Moment spalten. In seiner vorliegenden Version unterstützt das Programm eine solche Arbeitsweise nicht; es kann aber in Zusammenarbeit mit interessierten Bandsägewerksherstellern/-besitzern ausgearbeitet werden.

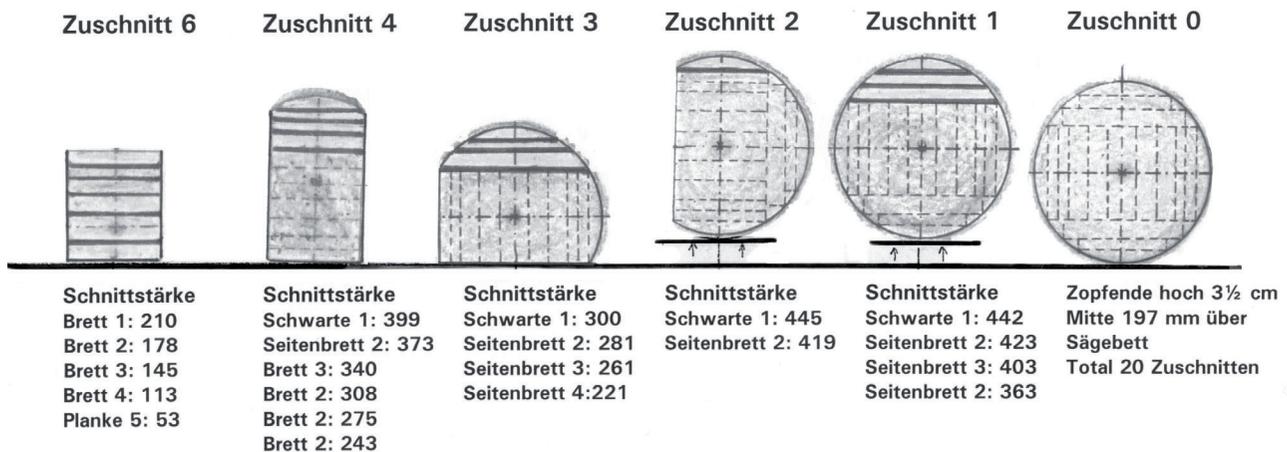
Ist man mit dem Zuschnittsvorschlag nicht zufrieden, findet man acht weitere Alternativen in dem gewählten Modell für besäumtes oder unbesäumtes Zuschnittsägen. Die Alternativen unterscheiden sich in Hinsicht auf Kernholzgewinnung und dem Anteil von Kanthölzern. Diese Zuschnitte richten sich nach den Präferenzen des Sägenden und dürften die meisten Schnittwünsche abdecken.



Auf dem Bildschirm kann man auch den gewählten Zuschnitt im Detail prüfen und modifizieren. Da volle Symmetrie herrscht, braucht nur der halbe Stamm gezeigt zu werden. Bei Sägen von besäumtem Holz bekommen die Zuschnitte dieselbe Breite. Wenn die Breite geändert wird, bekommt man nochmals acht Alternativen. Mit dem „Werkzeug“ kann man alles tun. Das Bild ist nach Maßstab und gibt die richtigen Proportionen. Die zwei Zirkelbögen zeigen die Zopf- und Stammenden des Holzes. Auch für Unbesäumtes Holz beim Balkensägen wird ein Bild angezeigt, mit dessen Hilfe man den Zuschnitt beurteilen kann.

SÄGEN Sie exakt nach dem Zuschnittschema des Programms

Um den im Computer ausgewählten Zuschnitt zu realisieren, muss man sich genau an das Schema des Programms halten. Der Zuschnitt ist den Eigenschaften der aktuellen Säge angepasst. Am wichtigsten ist die Schnittbandstärke des Sägekopfes, die bei Bandsägen etwa 1 mm ist und gibt ein Verschnitt von etwa 0,5 mm mehr. Die Befestigung des Holzes auf dem Sägebett bewirkt, dass das zuletzt gesägte Brett nicht dünner als 20-30 mm sein darf. Beim Sägen muss die Mittelpunktschneidachse des Holzes parallel zum Sägebett liegen. Um das Holz in dieser Lage fixieren zu können, hat die Säge einen Stammheber zum Anheben des Zopfendes. Der Richtwert hierfür ist die Hälfte des Unterschiedes zwischen den Enddurchmessern des Holzes. Um beim Zuschnitt eine Beschädigung der längslaufenden Fasern möglichst zu vermeiden, sollte das Holz mit der Achse in Sägerichtung fixiert werden. Viele Sägen spannen das Holz an einer längslaufenden Stütze auf der linken Seite fest, was am einfachsten ist.



Resultat: 16 besäumte Schnittholz + 16 unbesäumte + 4 Schwarten

Die Skizze zeigt, wie das Sägeschema bei Linksdrehung funktioniert. Im Sägeschema des Programms wird gezeigt, wie die Schnittstärke nach einer Millimeterskala Schnitt für Schnitt, Kante für Kante einzustellen ist. Die meisten Sägewerke sind mit einem Millimeterlineal oder digitalen Monitor auf dem Blockwagen ausgerüstet. Damit kann die Schnittstärke genau abgelesen werden.

Das Programm zeigt, wie man jedes einzelne Holz sägen soll. Das Sägeschema benutzt dazu die Informationen über das spezifizierte Sägewerk; die Fixierung des Holzes sowie die Höhe der vertikalen Stammstützen. Wenn es um die Mindeststärke des letzten Brettes geht, können keine Zuschnitte mehr gemacht werden, wenn diese Stärke unterschritten würde. In dem Manual gibt es ausführliche Sicherheitsvorschriften zum Sägen.

Ein SPS-gesteuertes Sägewerk, das Schnittdaten empfangen kann, könnte ausschließlich mit **ÄRTBERG.01** bedient werden. Die kommende Programmversion wird voraussichtlich auch Sägeschemata als SMS an ein Handy senden können, so benötigt man am Sägeplatz weder Computer noch ausgedrucktes Papier.

Technische Daten, Garantien und Vorbehalte, Lieferbedingungen

Technische Daten

Betriebssystem: Windows XP, Vista, WIN 2000, Mindestens Pentium90 mHz, CD-Laufwerk, 4 MB Speicherkapazität, Internetanschluss (falls Websupport gewünscht wird)

ÄRTBERG.01 ist in Borland® C++Builder®, 2006 entwickelt.

Das Programm ist getestet und garantiert voll funktionsfähig. „Bugs“ können vorkommen. Wir sind um optimale Funktion und Handhabung bemüht, weshalb die Lizenz einen zweijährigen Telefon- und/oder E-Mailsupport sowie mindestens zwei Updates auf CD bietet. Die Bedienungsanleitung wird in gedruckter Form mit der Programm-CD geliefert. Updates finden Sie unter www.artberg.se.

Garantien und Vorbehalte

Die Programmlizenz berechtigt zur Anwendung für nur ein Sägewerk. Bei Lieferung sind gewisse Angaben über das Sägewerk im Programm gespeichert. Bei Änderungen am Sägewerk oder einem Wechsel des Sägewerkes kann ein aktualisiertes Programm kostenlos von ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK auch nach Ablauf der Garantiezeit angefordert werden. Senden Sie hierzu die neuen Angaben an info@artberg.se.

Wir übernehmen weder explizite noch implizite Garantien für Eignung und Zweckmäßigkeit. Auch können wir für Probleme mit dem oder Schäden an dem Sägewerk oder Zubehör, die auf fehlerhafter Software beruhen, nicht verantwortlich gemacht werden.

Bedienungsanleitung und Programmsoftware – © ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK, Ärtberget 1,S-780 50 Vansbro, Schweden. Internet: www.artberg.se oder www.ärtberg.se.

Lieferbedingungen

Das Programm kostet 600 Euro ohne MwSt. und Abfertigungsgebühr (15 Euro) und wird auf CD mit gedruckter Bedienungsanleitung geliefert. Betriebe erhalten das Programm gegen Rechnung (MwSt-nummer angeben), Privatpersonen per Nachnahme.

ÄRTBERG.01 bestellen Sie entweder per Bestellformular auf www.artberg.se, per E-Mail an info@artberg.se oder per Post an eine unserer Anschriften.

Außer den üblichen Angaben wie Name, Anschrift, Telefonnummer und E-Mailadresse sind bei Bestellung folgende Angaben zu dem Sägewerk, für das die Lizenz gesucht wird, erforderlich:

- Fabrikat, Modellbezeichnung, Spezifikation des Sägewerks (evtl. Herstellungsjahr, Nummer)
- Eventuelle Zubehöre oder Ausrüstungen, die nach der Anschaffung dazugekommen sind.

Übrige Angaben gelten dem Sägeprozess. Sie begünstigen die optimale Funktion des Programms und den physischen Sägevorgang. Die vorprogrammierten Daten können bei Bedarf von dem Benutzer selbst geändert werden.¹

- Der Verschnitt und die Schnittbandstärke (oder Kettenstärke) in mm mit einer Dezimale
- Mindeststärke des Brettes, das zuletzt gesägt wird (d. h. wie niedrig der Sägekopf eingestellt werden kann)
- Längster und kürzester Abstand zwischen Stütze und Befestigungsausrüstung und dem Sägebett
- Anzahl der Ausgleichskeile und Schwellen und deren Abstand von der Sägebetzebene, von der aus die Schnittstärke gemessen wird.
- Anbringung des Stammhebers im Verhältnis zur Ausgangslage des Sägewagens

¹) Diese Angaben sind für unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeit für die mobilen Sägewerke sehr wichtig. Es sind die Benutzer, die „Input“ zur weiteren Entwicklung der Technik geben können. ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK kann nur etwas dazu beitragen in Zusammenarbeit mit Herstellern. Wenn die Erfahrungen unserer Kunden uns Möglichkeiten geben zur Weiterentwicklung des Programms, wird ÄRTBERGETS TRÄTEKNIK selbstverständlich unseren Kunden ein günstiges Update anbieten.

Die Zukunft

ÄRTBERG.01 ist das erste Produkt unseres Projektes für Entwicklung von Computerwerkzeugen für mobile Sägewerke. Das deutsche Programm wurde zum ersten Mal auf der LIGNA-Messe im Mai 2009, das schwedische Programm auf der ELMIA-WOOD im Juni 2009 vorgestellt. Das Projekt beabsichtigt, den mobilen Sägewerken mittels Computer die verschiedenen Teile des Sägeprozesses zusammenzuführen, zu optimieren und automatisieren und dadurch zur optimalen Holzausbeute zu verhelfen.

Nur wenn man zuerst misst bekommt man alle Unterlagen dafür, was und wie man sägen will und was zum Sägen möglich ist. Mit Messdaten analysiert **ÄRTBERG.01** die Zuschnittsmöglichkeiten mit optimaler Ausbeute, registriert und präsentiert Daten vor dem physischen Sägen. Dieses bedeutet kurz gefasst einen Ersatz von dem kompletten Sägeprozess der Industriesägewerke – von der Einmessungsstation via Stocksortierung, Steuerung der Sägeleine bis zum Brettstapeln. Das Vermessen ist entscheidend und kann manuell mit Messband und Kluppe mit genügend Genauigkeit gemacht werden.

Es freut uns, in Zusammenarbeit mit Haglöf Sweden AB, www.haglofsweden.com mit deren Digitech® Professional Kluppe automatisierte Vermessung demonstrieren zu können. Mit Hilfe dieser kann der Sägeprozess bereits im Wald beginnen durch Einmessung von Holz, das in der Kluppe gespeichert und dann automatisch an **ÄRTBERG.01** übertragen wird. Dieses ist die technische Front und hierfür suchen wir Zusammenarbeit mit Herstellern von Messwerkzeugen, die in mobilen Sägewerken zur Anwendung kommen, um eine direkte Kommunikation mit dem Programm z. B. via Bluetooth® möglich zu machen.

In vielen Sägewerken wird die Schnittstärke des Sägekopfes mit Servo eingestellt, in mehr avancierten Anlagen auch mit Hilfe der SPS- Steuerung, manuell oder voreingestellter/berechneter Werte der Schnittstärke für jeden Schnitt. Die Schnittstärke, Brett für Brett, ist der „Output“ des Programms. Unserer Ansicht nach können selbst die meist avancierten mobilen Sägewerke durch Integration der Computerkraft von **ÄRTBERG.01** in den mehr oder weniger automatisierten Sägeprozess von einer Zusammenarbeit profitieren.

Den nächsten Schritt in der Programmentwicklung wollen wir zusammen mit denen gehen, die jetzt **ÄRTBERG.01** anschaffen und uns mit Hinblick auf die im Rahmen der zweijährigen Garantie geplanten Programmupdates an ihren Erfahrungen teilhaben lassen.

Entwicklung - Konstruktion - Anwendung
Björn Magnusson