

Technische Beschreibung
Elektronische Rundholzmessanlage
Sägewerk Wiesinger, Bogenheim

SDE Schmitt-Degenhardt-Elektronik GmbH
Ramscheider Str. 5
57413 Finnentrop
Tel.:02724/682 Fax 02724/8232

Datum: 23.01.2007

Inhaltsverzeichnis

1 Betreiber und Hersteller der Anlage

2 Technische Daten

2.1 *Geeichte Volumenerfassung*

- 2.1.1 Durchmesserermittlung mit IR-Kreuzmessung
- 2.1.2 Inkrementaler Drehgeber zur Längenmessung
- 2.1.3 Volumenrechner
- 2.1.4 Drucker

2.2 *Rechner Optimierung*

2.3 *Rechner Visualisierung*

2.4 *Steuerstuhl*

3 Allgemeine Hinweise zur Rundholzmessanlage

- 3.1.1 Das Grundprinzip
- 3.1.2 Räumliche Anordnung
- 3.1.3 Hinweise zur Installation und Wartung

4 Eichfähige Volumenerfassung

4.1 *Durchmessererfassung*

- 4.1.1 Prinzipielle Beschreibung der Durchmesserermessung
- 4.1.2 Beschreibung der Infrarot-Durchmesserermessung
 - 4.1.2.1 IR-Lichtsender
 - 4.1.2.2 IR-Lichtempfänger und Schnittstelle zur Auswerteinheit

4.2 *Längenerfassung*

4.3 *Blockschaltbild Volumenerfassung*

4.4 *Allgemeine Informationen zum Volumenrechner*

4.5 *Dimensionsermittlung*

- 4.5.1 Physikalische Länge
- 4.5.2 Nennlängen von Langholz
- 4.5.3 Nennlängen von Stammabschnitten
- 4.5.4 Mittendurchmesser
- 4.5.5 Zopfdurchmesser
- 4.5.6 Maximaldurchmesser
- 4.5.7 Volumen
- 4.5.8 Stärkeklassensortierung

4.6 *Bedienung des Volumenrechners*

- 4.6.1 Betriebsart Normalbetrieb
 - 4.6.1.1 Fuhrenvolumen
 - 4.6.1.2 Tagesprotokoll
 - 4.6.1.3 Schichtprotokoll
 - 4.6.1.4 Parameter
 - 4.6.1.5 Stammprotokoll
- 4.6.2 Betriebsart HKS-Protokoll
- 4.6.3 Betriebsart Eichbetrieb
- 4.6.4 Vermessungsmodul
 - 4.6.4.1 Übersichtsmenü des Vermessungsmoduls
 - 4.6.4.2 Parameter

4.6.4.3 Diagnose

5 Beschreibung der SDE-Einteiloptimierung

5.1 Einführung

- 5.1.1 Systemaufbau
- 5.1.2 Start der Anlage
- 5.1.3 Allgemeine Hinweise zur Bedienung
- 5.1.4 Übersicht über die Programmteile

5.2 Auftragseingabe

- 5.2.1 Eingabe von Aufträgen
 - 5.2.1.1 Aufträge bearbeiten
 - 5.2.1.2 Aufträge anfügen
 - 5.2.1.3 Bedienungserklärung Aufträge bearbeiten / anfügen
 - 5.2.1.4 Aufträge lesen
 - 5.2.1.5 Auftragsübersicht
 - 5.2.1.6 Starten von anderen Programmen
- 5.2.2 Eingabe von Lagermaßen
 - 5.2.2.1 Lagermaße bearbeiten / lesen
 - 5.2.2.2 Lagermaße lesen / anfügen
 - 5.2.2.3 Lagermaße ausdrucken
- 5.2.3 Editieren im Eingabefeld
- 5.2.4 Anzeige des Holzbedarfs

5.3 Einteilbetrieb

- 5.3.1 Grundlagen
 - 5.3.1.1 Bildaufbau
 - 5.3.1.2 Optimierung und Bedienung der Einteiloptimierung
- 5.3.2 Übersicht aller Möglichkeiten
- 5.3.3 Lösung von speziellen Problemen
- 5.3.4 Ausdrucken der Holzliste
- 5.3.5 Ausdrucken der Boxenbelegung

5.4 Leistungserfassung

- 5.4.1 Tagesvolumen
- 5.4.2 Jahresvolumen
- 5.4.3 Fuhrevolumen
- 5.4.4 Schichtprotokoll

5.5 Systemparameter

- 5.5.1 Maschinenparameter
 - 5.5.1.1 Vermessungsparameter
 - 5.5.1.2 Optimierungsparameter
 - 5.5.1.3 Volumenrechnungs-Parameter
 - 5.5.1.4 Protokollparameter
 - 5.5.1.5 Mechanische Parameter
 - 5.5.1.6 Bedienung
 - 5.5.1.7 Konfigurationsparameter
- 5.5.2 Optimierungsgewichte
- 5.5.3 Stärkeklassen
- 5.5.4 Güteklassen
- 5.5.5 Holzarten / Listen / Rindenabzüge
- 5.5.6 Netz neu starten
- 5.5.7 Anlagenparameter

5.6 Netzbetrieb

- 5.6.1 Aufbau eines Computernetzes
- 5.6.2 Optimierung und Auftrags- / Lagerbearbeitung

6 Beschreibung der Visualisierung

6.1 Aufgabe der Visualisierung

6.2 Die Zentrale des Rundholzplatzes

6.3 Basiseinstellungen

- 6.3.1 Wert Frequenzumrichter
- 6.3.2 Entrinder und Messerdruck (des Entrinders)
- 6.3.3 Kappsäge
- 6.3.4 SPS-Parameter
- 6.3.5 PC-Parameter
 - 6.3.5.1 Kreissäge
 - 6.3.5.2 Schwertsäge
 - 6.3.5.3 Handschnitt
 - 6.3.5.4 Entrinder
- 6.3.6 I / O Test

6.4 Grundlagen

- 6.4.1 Wichtige Abkürzungen und Symbole
- 6.4.2 Tastaturbelegung links
- 6.4.3 Tastaturbelegung rechts

6.5 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

6.6 Bedienung des Programms

- 6.6.1 Aufgeben des Stammholzes
- 6.6.2 Einteilung der Stämme
- 6.6.3 Wurzelreduzierer und Entrinder
- 6.6.4 Das Splittersuchgerät und Splitterbox
- 6.6.5 Rundholzpuffer
- 6.6.6 Störungen der Rundholzanlage
 - 6.6.6.1 Störmeldungen
 - 1.1.1.1
 - 6.6.6.2 Beispiel für Fehlermeldungen

1 Betreiber und Hersteller der Anlage

Betreiber:

Wiesinger Industrierwerke GmbH
Postfach 100 353
D-53003 Bogenheim

Hersteller:

Rundholzmessung und Elektronik:

Firma
SDE Schmitt-Degenhardt-Elektronik GmbH
Ramscheider Str. 5
57413 Finnentrop

Sachbearbeiter: Herr Frank Schmitt-Degenhardt
Tel.: 02724 / 682
Fax: 02724 / 8232
e-Mail: sde-elektronik@t-online.de

Wichtige Hinweise:

Die Firma SDE haftet nicht für Schäden, die aus der Anwendung des beschriebenen Geräts oder des beschriebenen Programmes oder mündlich oder schriftlich gegebenen Hinweisen entstehen. Der Inhalt dieses Heftes sowie das beschriebene Programm können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Neue Programmversionen kann der Käufer bei der Firma SDE auf Anfrage kostenlos erhalten, soweit nichts anderes vereinbart wurde. Eine Verpflichtung der Firma SDE zur Benachrichtigung des Käufers bei einer Programmrevision besteht nicht. Alle Rechte an diesem Werk sind den Herausgebern vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung der Firma SDE ist es nicht gestattet, das Heft oder Teile daraus in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren zu vervielfältigen oder zu verbreiten. Dasselbe gilt für das Recht der öffentlichen Wiedergabe. Die Informationen in diesem Heft wurden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

2 Technische Daten

2.1 Geeichte Volumenerfassung

2.1.1 Durchmesserermittlung mit IR-Kreuzmessung

Hersteller:	SDE GmbH
Type:	SDE-DM 1280 S/E
Auflösung:	1 mm
Genauigkeit:	+/- 2 mm
Messhöhe:	1280 mm
Reichweite:	2000 mm
Betriebstemperatur:	- 20° - + 45°C
Schutzart:	IP 65
Messbereich:	100 mm bis 1280 mm
Messdauer:	2,08 mS = 560 Messungen/Sek

2.1.2 Inkrementaler Drehgeber zur Längenmessung

Hersteller:	Hohner Elektronik GmbH
Type:	AWI90S-122A001-500
Auflösung:	1 cm
Messbereich für Länge:	1 m bis 20 m
Gehäuselänge:	94 mm/ 105 mm (Edelstahl)
Wellendurchmesser:	12 mm
Temperaturbereich:	-20 bis +60 °C
Gehäusewerkstoff:	Aluminium Edelstahl Zinkdruckguss –
Spannungsversorgung:	18 V bis 24V
Ausgangsschaltung:	NPN / Gegentakt
Impulszahl:	100

2.1.3 Volumenrechner

Hersteller:	SDE GmbH
Type:	SDE VRO-IPC 630
Betriebstemperatur:	+ 5° - + 45°C
Rechnertyp:	INTEL Pentium PC
Besonderheiten:	2 x RS 232, Windows XP Professionell

2.1.4 Drucker

Hersteller:	Hewlett Packart
Type:	LaserJet 1020
Technische Daten:	Druckgeschwindigkeit von bis zu 14 S./Min. (DIN A4), HP FastRes 1200 dpi Auflösung, Hi-Speed USB 2.0 Schnittstelle, 2 MB RAM,

2.2 Rechner Optimierung

Hersteller:	BEG Bürkel
Type:	C2SDE005
Prozessor:	Pentium 4,7 / 2,4 GHz
Arbeitsspeicher:	512 MB
Sonstiges:	1 x RS 232, Festplatte 40 GB, Netzwerkadapter, Analog Modem, Sound Controller
Betriebssystem:	Microsoft Windows XP Professionell (Multilanguage)

2.3 Rechner Visualisierung

Hersteller:	BEG Bürkel
Type:	C2SDE005
Prozessor:	Pentium 4,7 / 2,4 GHz
Arbeitsspeicher:	512 MB
Sonstiges:	3 x RS 232, Festplatte 40 GB, Netzwerkadapter, Analog Modem, Sound Controller
Betriebssystem:	Microsoft Windows XP Professionell (Multilanguage)

2.4 Steuerstuhl

Hersteller:	SDE-Elektronik
Beschreibung:	Drehbarer Steuerstuhl mit integrierten Armlehnsteuerpulten komfortabler Sitz mit Verstellung. Die Abdeckplatte der Armlehnen sind aus Holz mit eingelegten Aluminiumplatten. Sonderausführung, Armlehnenbreite 440 mm Einbautiefe 180 mm

3 Allgemeine Hinweise zur Rundholzmessanlage

3.1.1 Das Grundprinzip

Das Grundprinzip beruht auf einer logischen und systemtechnischen Unterteilung der gesamten Anlage in folgende Element:

- Volumenerfassung
- Optimierung
- Visualisierung

Jeder der oben genannten Aufgaben wird von einem separaten Personal Computer wahrgenommen. Mit dieser Konfiguration bietet die Rundholzmessanlage ein Maximum an Zuverlässigkeit.

Die Holzaufgabe am Beginn der Anlage besteht aus zwei hintereinander geschalteten Einheiten aus Querförderer und Steilförderer. Nach erfolgter Vereinzelung in dieser ersten Stufe der Bearbeitung werden die einzelnen Stämme auf den Messblockzug geworfen. Mit Hilfe dieses Blockzuges wird der Stamm durch die Infrarot-Messanlage gefahren. Die Länge des Stammes wird mit einem inkrementalen Drehgeber erfasst, der an der Achse des Antriebsmotors des Messblockzuges montiert ist.

Während der Stamm durch die Messeinrichtung gefahren wird, wird kontinuierlich der Durchmesser des Stammes horizontaler und vertikaler Richtung gemessen und die gemessenen Durchmesser an den Volumenrechner übertragen. Gleichzeitig berechnet die Optimierung anhand einer vorab zur Verfügung gestellten Einteilliste einen Vorschlag zur Einteilung dieses Stammes. Falls der Bediener diesen vom System optimierten Vorschlag zur Einteilung annimmt, wird der Stamm automatisch in der nächsten Bearbeitungsstufe gekappt. Die Rundholzanlage hat im weiteren Verlauf der Bearbeitung die Möglichkeit, Stämme mit Übergröße auszuwerfen. Stämme, die zur Weiterverarbeitung vorgesehen sind, passieren den Wurzelreduzierer (wird nur nach Bedarf aktiviert) und anschließend den Entrinder. Nach der Entrindung wird die Rohware über einen Blockzug an das Gatter weitergegeben.

Über die Visualisierung können alle Abläufe der Rundholzanlage sowohl manuell wie auch automatisch gesteuert werden.

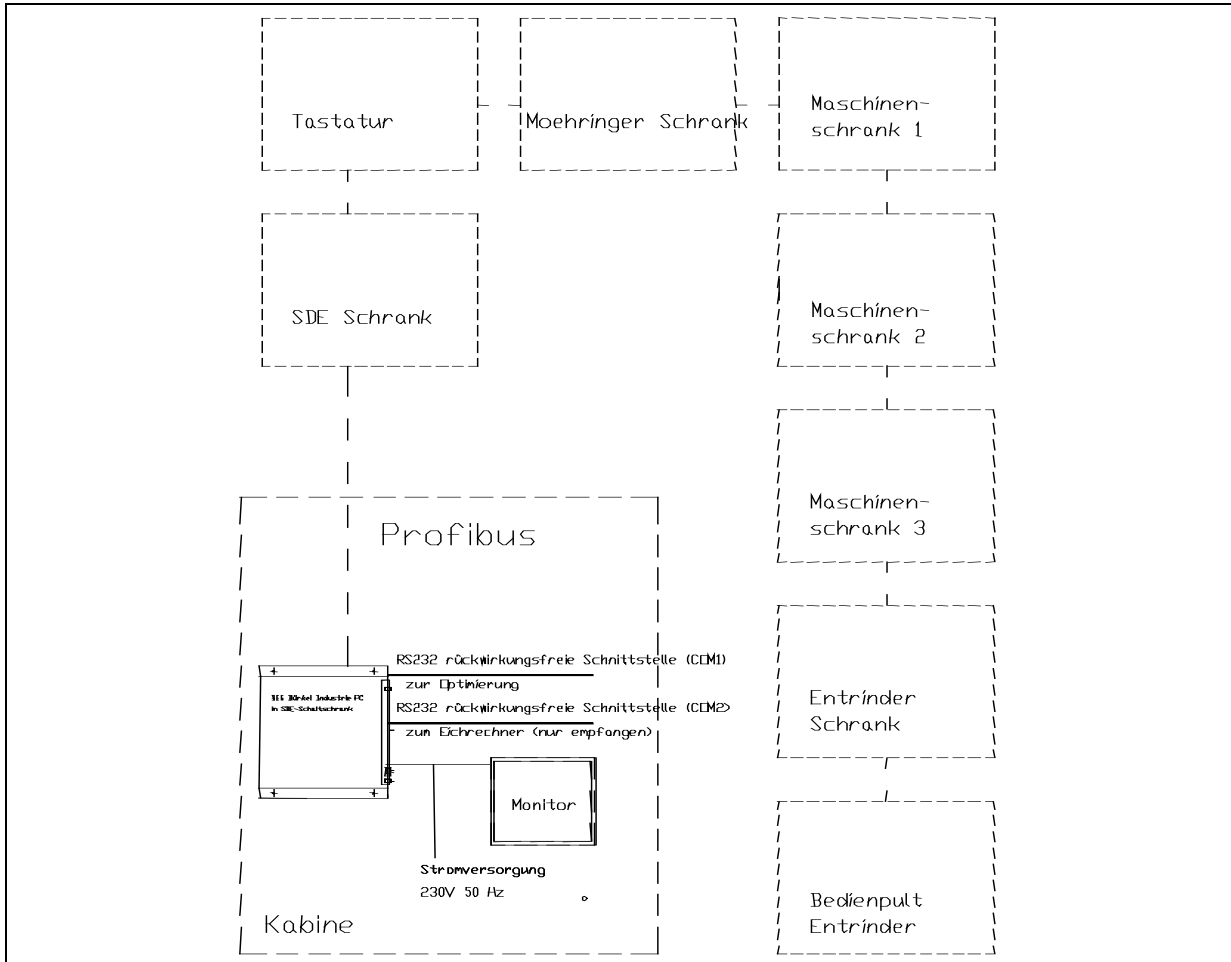


Abbildung: Blockschaltbild Sortierung

3.1.2 Räumliche Anordnung

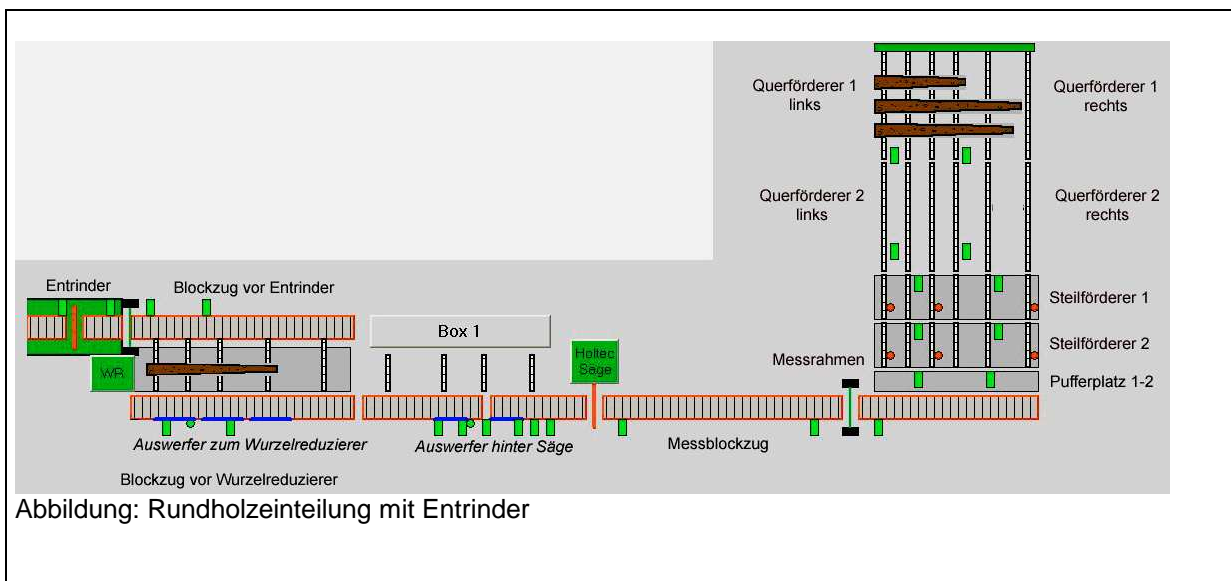
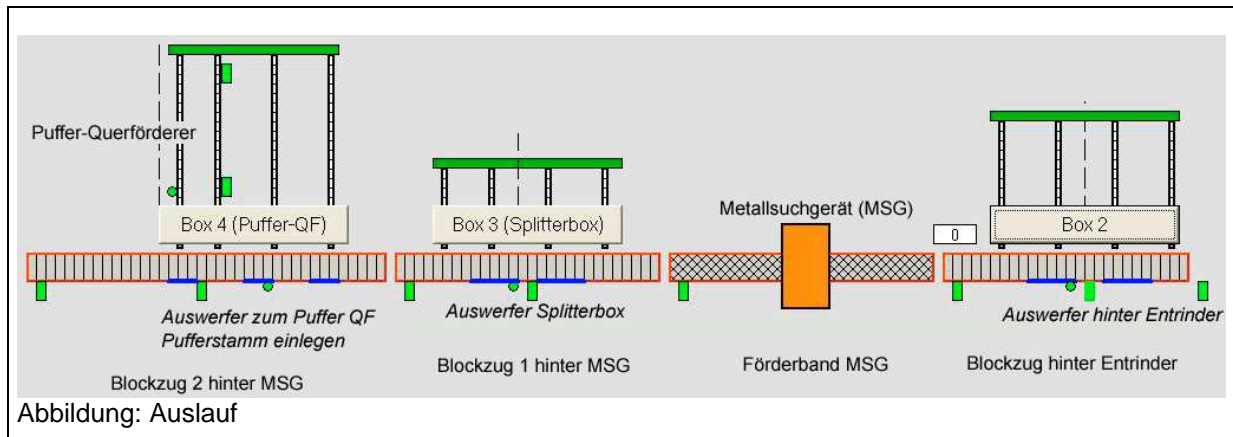


Abbildung: Rundholzeinteilung mit Entrinder



3.1.3 Hinweise zur Installation und Wartung

Die Installation wird normalerweise von uns durchgeführt. Die mechanische Befestigung der Meßrahmen und die Anbringung des Längenimpulsgebers sowie dessen Übersetzungsantriebs müssen von einem beizustellenden Schlosser durchgeführt werden. Angaben dazu werden von uns geliefert. Das Programm wird von uns ständig erweitert. Alle Anregungen, die wir aus der Praxis erhalten, werden geprüft und fließen dann in neue Programmversionen ein. Diese Verbesserungen erhalten die Benutzer, im Gegensatz zu anderen Softwarehäusern, von uns auf Anfrage kostenlos. Neue Programme werden auf einem magnetischen Datenträger, einer sogenannten Diskette, verschickt. Bitte verwahren Sie diese an einem sicheren Ort. Beachten Sie unbedingt, daß Disketten sehr empfindlich auf Schmutz, Feuchtigkeit, Wärme und insbesondere Magnetismus reagieren.

Am Ende des Arbeitstages sollte der Computer abgeschaltet werden. Wir warnen davor, die Anlage über Nacht und über die Wochenenden eingeschaltet zu lassen, da sonst der Verschleiß der eingebauten magnetischen Speichermedien (Festplatte) sehr hoch ist!

Ansonsten benötigt der Rechner keine Wartung. Lediglich die Tastatur und der Bildschirm sollten von Zeit zu Zeit mit einem sauberen Tuch trocken gereinigt werden. Auf keinen Fall darf der Rechner mit Reinigungsmitteln behandelt werden!

4 Eichfähige Volumenerfassung

4.1 Durchmessererfassung

4.1.1 Prinzipielle Beschreibung der Durchmesserermessung

Die Durchmesserermessung dient im Prinzip zur berührungslosen Abtastung des Messgutes. Die Abtastung der Durchmesser geschieht mittels zweier Infrarot-Durchmesserermessung (Kreuzmessung). Die Messeinrichtungen sind mit dem Volumenrechner verbunden, der aus den Signalen die Durchmesser ermittelt.

4.1.2 Beschreibung der Infrarot-Durchmesserermessung

Die Abtastung des Durchmessers geschieht hier prinzipiell mit einer Anzahl von Lichtschranken, deren unterbrochene Lichtstrahlen ausgewertet werden. Die Durchmesserermessung besteht aus einem Lichtsender und einem Lichtempfänger, zwischen denen eine große Anzahl von parallelen Lichtstrahlen verlaufen. Wird das Messobjekt zwischen Sender und Empfänger gebracht, so wirft dieses Messobjekt einen Lichtschatten auf den Empfänger. Daraus wird der Durchmesser des Meßobjektes abgeleitet.

4.1.2.1 IR-Lichtsender

Der Infrarotsender besteht aus vielen hintereinanderliegenden Infrarotdioden. Der Abstand zwischen den Dioden ist 2 mm. Das ausgestrahlte Licht hat eine Wellenlänge von 880 nm und ist somit für das menschliche Auge nicht sichtbar.

Da jede IR-Diode einen Abstrahlwinkel von $\pm 8^\circ$ hat, ist es erforderlich, dass immer nur ein Lichtschrankenpaar aktiv ist, d.h. die Sendedioden und Empfangsdioden werden nacheinander aktiviert. Durch eine besondere Auswertung der Lichtstrahlen wird eine Auflösung von 1 mm erreicht.

4.1.2.2 IR-Lichtempfänger und Schnittstelle zur Auswerteinheit

Genau gegenüber jeder IR-Senderdiode ist eine Empfängerdiode angebracht. Das Holz, welches zwischen IR-Sender und IR-Empfänger durchgeführt wird, wirft einen Schatten auf die Empfängerdioden, der mit der nachgeschalteten Elektronik ausgewertet wird. Die Elektronik erzeugt ein TOR - und ein Taktsignal, das mittels einer RS 485-Schnittstelle an eine Auswerteinheit übertragen wird. Diese Auswerteinheit summiert während des Torsignals die TAKTE auf und erhält dadurch den Stammdurchmesser.

4.2 Längenerfassung

Die Stammlänge wird mit einem inkrementalen Impulsgeber erfasst. Der Impulsgeber ist an der Antriebswelle des Blockzuges befestigt, aus dem die Infrarot-Durchmesserermessung befestigt ist. Pro Umdrehung werden 100 Impulse zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Der Längenimpulsgeber kann durch Plomben gegen Manipulation gesichert werden.

Inkrementale Impulsgeber dienen im Prinzip der Erfassung von Winkeln und Wegen. In Verbindung mit einem Ritzel und einer Kette können lineare Bewegungsabläufe erfasst werden. Zu diesem Zwecke wird die zu bestimmende Größe optisch in gleiche Teile (Inkmente) unterteilt und mit einer entsprechenden Zähl-Elektronik ausgewertet.

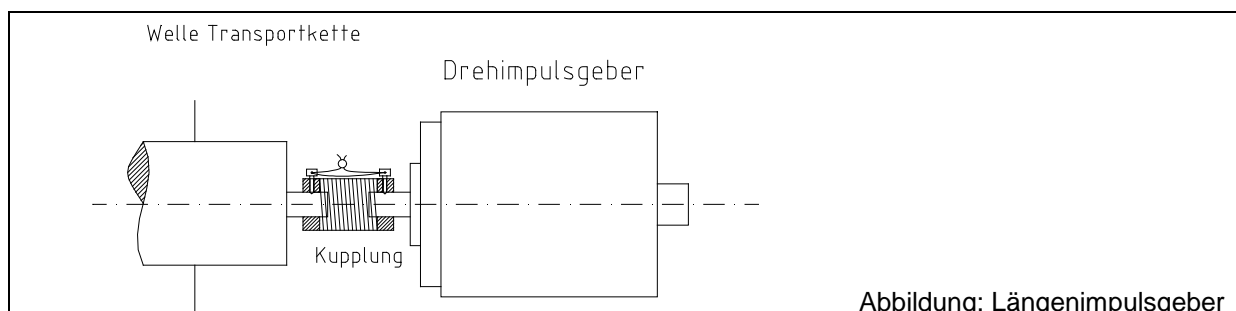


Abbildung: Längenimpulsgeber

4.3 Blockschaltbild Volumenerfassung

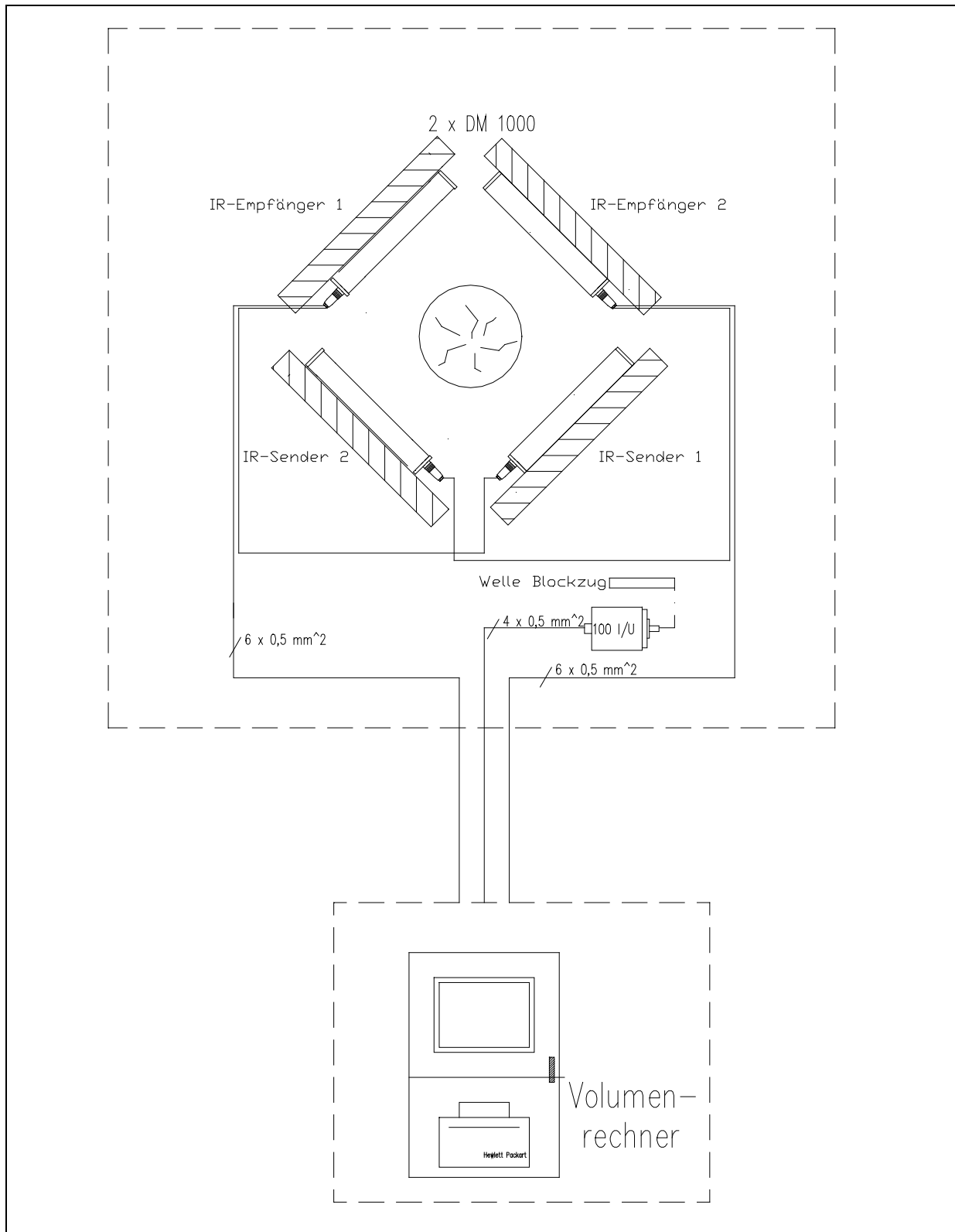


Abbildung: Blockschaltbild Volumenerfassung

4.4 Allgemeine Informationen zum Volumenrechner

Sinn und Zweck dieses Volumenrechners (im folgenden VR genannt) ist die werksseitige Erfassung von Rundholz und die Bereitstellung von Daten, die für den geschäftlichen Verkehr (Holzan-/verkauf) benötigt werden.

Der VR ist Industrie-PC mit Flachbildschirm, der in einem separaten, verplombten Schaltschrank untergebracht ist. Er besitzt weder eine Datenschnittstelle noch ein CD-ROM Laufwerk, damit keine Datenmanipulation möglich ist. Als Betriebssystem wird Windows XP Professionell eingesetzt.

Wird die Messeinrichtung durch das Messgut belegt, wird die Länge gemessen und die Durchmesserwerte bei jedem Impuls des Längenimpulsgebers im Speicher des VR abgelegt. So befindet sich ein komplettes Abbild des Stammes im Speicher des VR. Die Durchmesser- und Längendaten werden ausserdem über den Bildschirm ausgegeben. Wird das Stammende erkannt (Messeinrichtung wird in Vorschubrichtung frei), erfolgt die Ermittlung der für den geschäftlichen Verkehr benötigten Daten. Diese Daten werden ausgedruckt. Wie bereits beschrieben, wird die Länge ermittelt, sobald die Messeinrichtungen belegt sind. Der Längenmessbereich des VR wurde von 1 m bis 20 m ausgelegt. Längen ausserhalb dieses Bereichs sind ungültig.

4.5 Dimensionsermittlung

Die in diesem Kapitel beschriebene Dimensionsermittlung ist den DFWR/VDS-Rahmevereinbarung für die Werksvermessung von Stammholz, Version 2005-01-04 entnommen worden.

4.5.1 Physikalische Länge

- (1) Die physikalische Länge des Messgutes ist als kürzester Abstand zwischen seinen beiden Enden zu messen. Dies gilt für gerades, einfach oder mehrfach gekrümmtes Rundholz und für Rundholz mit einem Fällkerb gleichermaßen.
- (2) Die physikalische Länge ist in der Einheit Meter auf zwei Dezimalen gerundet anzugeben.

4.5.2 Nennlängen von Langholz

- (1) Bei Langholz sind die Nennlängen in 10 cm, 50 cm oder 100 cm – Stufen in Abhängigkeit einer kaufvertraglichen Festlegung zu berechnen. Dabei ist ein Längenübermaß zu berücksichtigen. Das Längenübermaß beträgt 1,0 % DER AUF GANZE Meter abgerundeten Nennlänge.
- (2) Die Nennlänge ist in der Einheit Meter auf zwei Dezimalen gerundet anzugeben.

4.5.3 Nennlängen von Stammabschnitten

- (1) Bei Stammabschnitten können abweichend von Ziff. 4.5.2 variable Bestelllängen in Abhängigkeit einer kaufvertraglichen Festlegung als Nennlängen berechnet werden.
- (2) Für jede Bestelllänge/Nennlänge ist eine Mindestlänge als Summe aus Nennlänge und Längenübermaß zu berechnen. Das Längenübermaß beträgt 1,0 % der auf ganze Meter abgerundeten Nennlänge. Eine Rückstufung auf die nächstniedrigere Bestelllänge darf erst bei Unterschreiten der Mindestmenge erfolgen.
- (3) Für jede Bestelllänge/Nennlänge können in Abhängigkeit einer kaufvertraglichen Festlegung Lieferlängen als Summe der Nennlänge und einer Maßzugabe berechnet werden. Diese Maßzugabe muss mindestens 1,0 % der auf ganze Meter abgerundeten Nennlänge und darf maximal 10 cm betragen. Eine Rückstufung auf die nächstniedrigere Bestelllänge darf bei Unterschreiten der Lieferlänge nicht erfolgen, da lediglich ein Qualitätsmangel vorliegt.
- (4) Werden vor der Längenmessung Rückkappungen an Stammabschnitten ohne eine – den Längenverlust ausgleichende – Längenzugabe bei der Datenverarbeitung vorgenommen, so ist eine Rückstufung auf eine andere Bestelllänge nicht zulässig.
- (5) Die Nennlänge ist in der Einheit Meter auf zwei Dezimalen gerundet anzugeben.

4.5.4 Mittendurchmesser

- (1) Die zu Berechnung des Mittendurchmessers von Stammholz herangezogenen Durchmesserwerte sind in zwei im 90°-Winkel zueinander angeordneten, fest definierten Messebenen zu messen und in den Einheiten Millimeter als Ganzzahl oder Zentimeter mit einer Dezimale anzugeben.

- (2) Die zur Berechnung des Mittendurchmessers herangezogenen Durchmesserwerte sind die Meßwerte der die Sortenmitte einschließenden Messsektion. Die Sortenmitte liegt im Abstand der halben Nennlänge vom stärkeren Stammende entfernt. Kann als Quelldurchmesser für die Sortenmittendurchmesserberechnung einer Messebene nicht der Meßwert der die Sortenmitte einschließende Messsektion verarbeitet werden, so ist der arithmetische Mittelwert aus der vor- und der nachgelagerten Messsektion zu berechnen (rechnerische Glättung). Die softwareseitige Entscheidung, dass ein Meßwert nicht verarbeitbar ist, ist aufgrund der Differenzwertbildung zu der vor- und der nachgelagerten Messsektion zu treffen. Eine rechnerische Glättung darf erst bei Durchmesserdifferenzwerten ab 10 % der Messsektionslänge erfolgen. Eine Einbeziehung von weiter von der Sortenmitte entfernten Messsektion aufgrund zusätzlicher Glättungsalgorithmen ist nicht zulässig. Stattdessen ist der dem stärkeren Stammende näher liegende Meßwert als Quelldurchmesser für die Sortenmittendurchmesserberechnung zu verwenden.
- (3) Ist einer der beiden zur Berechnung des Mittendurchmessers herangezogenen Durchmesserwerte größer oder gleich 30,0 cm, so werden beide auf ganze Zentimeter abgerundet, der arithmetische Mittelwert gebildet und dieser auf ganze Zentimeter abgerundet. Sind beide Durchmesserwerte kleiner 20,0 cm, so wird der arithmetische Mittelwert gebildet und dieser auf ganze Zentimeter abgerundet.
- (4) Der Mittendurchmesser d_m ist in der Einheit Zentimeter als Ganzzahl oder in der Einheit Millimeter als Ganzzahl anzugeben.

4.5.5 Zopfdurchmesser

- (1) Wird der Zopfdurchmesser als kaufvertraglich vereinbarter Parameter zur Beeinflussung von Datenverarbeitungsreoutinen verwendet, so sind die Anforderungen der Absätze 2 bis 4 zu erfüllen
- (2) Es gelten die Anforderungen unter Ziff. 4.5.4, Absätze 1 und 3 analog.
- (3) Die zur Berechnung des Zopfdurchmessers herangezogenen Durchmesserwerte sind die Meßwerte der den Sortenzopf einschließenden Messsektion. Der Sortenzopf liegt im Abstand der Nennlänge vom stärkeren Stammende entfernt. Kann als Quelldurchmesser für die Sortenzopfdurchmesserberechnung einer Messebene nicht der Meßwert der den Sortenzopf einschließenden Messsektion verarbeitet werden, so ist der arithmetische Mittelwert aus der vor- und der nachgelagerten Messsektion zu berechnen (rechnerische Glättung). Die softwareseitige Entscheidung, dass ein Meßwert nicht verarbeitbar ist, ist aufgrund der Differenzwertbildung zu der vor- und der nachgelagerten Messsektion zu treffen. Eine rechnerische Glättung darf erst bei Durchmesserdifferenzwerten ab 10 % der Messsektionslänge erfolgen. Eine Einbeziehung von weiter vom Sortenzopf entfernten Messsektionen aufgrund zusätzlicher Glättungsalgorithmen ist nicht zulässig. Stattdessen ist der dem stärkeren Stammende näher liegende Meßwert als Quelldurchmesser für die Sortenzopfdurchmesserberechnung zu verwenden.
- (4) Der Zopfdurchmesser ist in der Einheit Zentimeter als Ganzzahl oder in der Einheit Millimeter als Ganzzahl anzugeben.

4.5.6 Maximaldurchmesser

- (1) Wird der Maximaldurchmesser als kaufvertraglich vereinbarter Parameter zur Beeinflussung von Datenverarbeitungsroutinen verwendet, so sind die Anforderungen der Absätze 2 bis 4 zu erfüllen.
- (2) Es gelten die Anforderungen unter Ziff. 4.5.4, Absätze 1 und 3 analog.
- (3) Die zur Berechnung des Maximaldurchmessers herangezogene Durchmesserwerte sind die Meßwerte eine beliebigen Messsektion im Stammverlauf.
- (4) Der Maximaldurchmesser ist in der Einheit Zentimeter als Ganzzahl oder in der Einheit Millimeter als Ganzzahl anzugeben.

4.5.7 Volumen

(1) Zur Berechnung des Volumens wird folgende Formel benutzt :

$$V = (d_m^2 / 4) \cdot 3,1415926 \cdot L$$

wobei

$V =$ Volumen des Stamm

$d_m =$ Mittendurchmesser nach 4.5.4 in der Einheit Zentimeter

$L =$ Stammlänge nach 4.5.2 und 4.5.3 in der Einheit Meter

(2) Das Volumen ist auf drei Dezimalzahlen zu runden und in der Einheit Kubikmeter anzugeben.

4.5.8 Stärkeklassensortierung

- (1) In Abhängigkeit des nach Ziff. 4.5.4 ermittelten Mittendurchmesser d_m hat eine Bezeichnung der Stärkeklasse (Durchmesserbereich) von Stammholz gemäß der Einteilung in der Tabelle 1 zu erfolgen.
- (2) Über die Klasse „6“ hinaus können unter Fortsetzung derselben Einteilung weitere Unterklassen gebildet werden. Die Unterteilungen in Unterklassen „a“ und „b“ kann völlig unterbleiben, entfallen oder auf alle Klassen erweitert werden.

Stärkeklassen	Mittendurchmesser d_m [cm]
0	< 10
1a	10 – 14
1b	15 – 19
2a	20 – 24
2b	25 – 29
3a	30 – 34
3b	35 – 39
4	40 – 49
5	50 – 59
6	≥ 60

Tabelle1: Einteilung nach Stärkeklassen

4.6 Bedienung des Volumenrechners

Der VR ist mit einem menügesteuerten Programm ausgestattet. Mittels Cursor kann das gewünschte Menü angefahren und aktiviert werden. Grundsätzlich kann der VR in 3 Betriebsarten (Normalbetrieb, Eichbetrieb, HKS-Protokoll) gefahren werden.

4.6.1 Betriebsart Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb müssen vor Arbeitsbeginn einige Grundeinstellungen vorgenommen werden. Die folgende Abbildung zeigt das Hauptmenü des Volumenrechners.

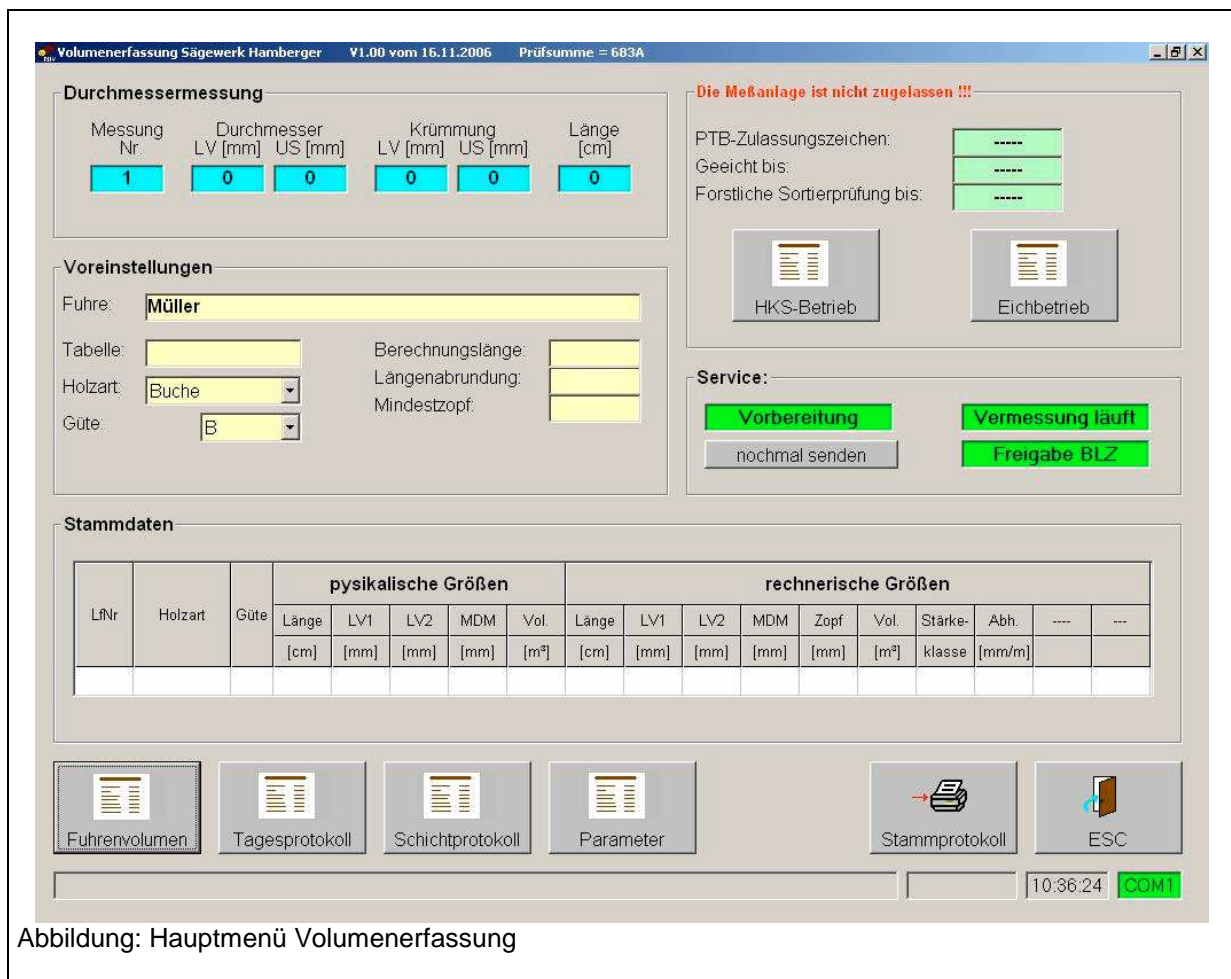


Abbildung: Hauptmenü Volumenerfassung

4.6.1.1 Fuhrenvolumen

Vor jeder Holzeinteilung muss im Zusammenhang mit den Grundeinstellungen für jede Anlieferung von Rohholz die sogenannten Fuhrendaten eingestellt werden. Diese Daten sind sehr wichtig für die kaufmännische Abwicklung des Holzeinkaufs. Die benötigten Daten ergeben sich aus der nebenstehenden Abbildung. Grundsätzlich ist eine maximale Fuhrenmenge von 100 möglich. Als Parameter kann die Einkaufslänge eingegeben werden, d. h. dieser Wert wird beim Erstellen der Abrechnungsdaten für den Zulieferer als maximal möglicher Wert angenommen. Ähnlich verhält es sich mit dem Mindestzopf. Wird dieser vom aktuell gemessenen Stamm unterschritten, so ermittelt das Programm die Stelle des Mindestzopfes.

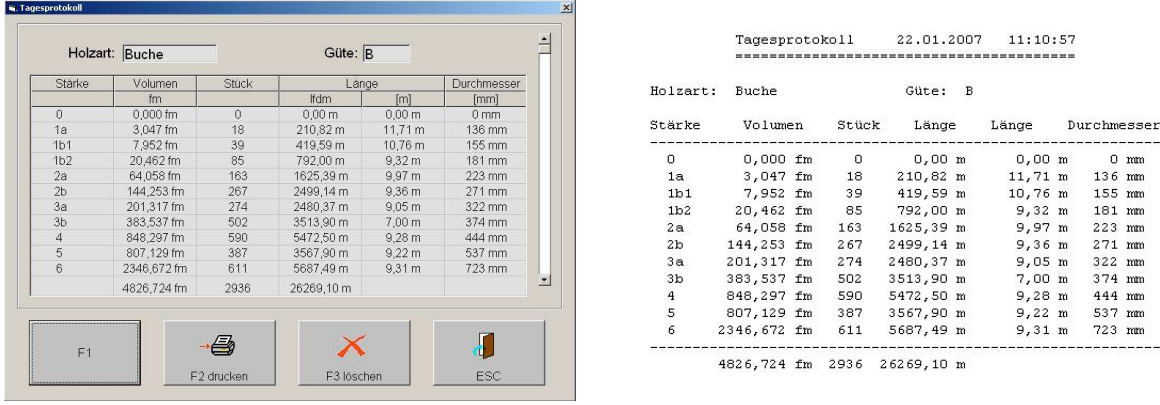


Abbildung: Fuhrendaten

In diesem Menü kann auch die Längenabrundung eingestellt werden. Weitere Informationen hierzu sind in Kapitel 4.5.2 beschrieben

4.6.1.2 Tagesprotokoll

Das Tagesprotokoll liefert eine Zusammenstellung aller geschnittenen Stämme eines Tages. Das angezeigte Aufmaß bezieht sich immer auf den Zulieferer, welcher aktuell über die Fuhrendaten eingestellt ist. Die Ausgabelisten sind im ersten Sortierungsgrad nach Güteklassen und im zweiten Sortierungsgrad nach Stärkeklassen eingeteilt. Die Daten lassen sich in Windows über ein Fenster anzeigen bzw. als Liste ausdrucken.



Tagesprotokoll 22.01.2007 11:10:57

Holzart: Buche Güte: B

Stärke	Volumen fm	Stück	Länge		Durchmesser [mm]
			lfdm	[m]	
0	0,000 fm	0	0,00 m	0,00 m	0 mm
1a	3,047 fm	18	210,82 m	11,71 m	136 mm
1b1	7,952 fm	39	419,59 m	10,76 m	155 mm
1b2	20,462 fm	85	792,00 m	9,32 m	181 mm
2a	64,058 fm	163	1625,39 m	9,97 m	223 mm
2b	144,253 fm	267	2499,14 m	9,36 m	271 mm
3a	201,317 fm	274	2480,37 m	9,05 m	322 mm
3b	383,537 fm	502	3513,90 m	7,00 m	374 mm
4	848,297 fm	590	5472,50 m	9,28 m	444 mm
5	807,129 fm	387	3567,90 m	9,22 m	537 mm
6	2346,672 fm	611	5687,49 m	9,31 m	723 mm
	4826,724 fm	2936	26269,10 m		

F1 F2 drucken F3 löschen ESC

Tagesprotokoll 22.01.2007 11:10:57

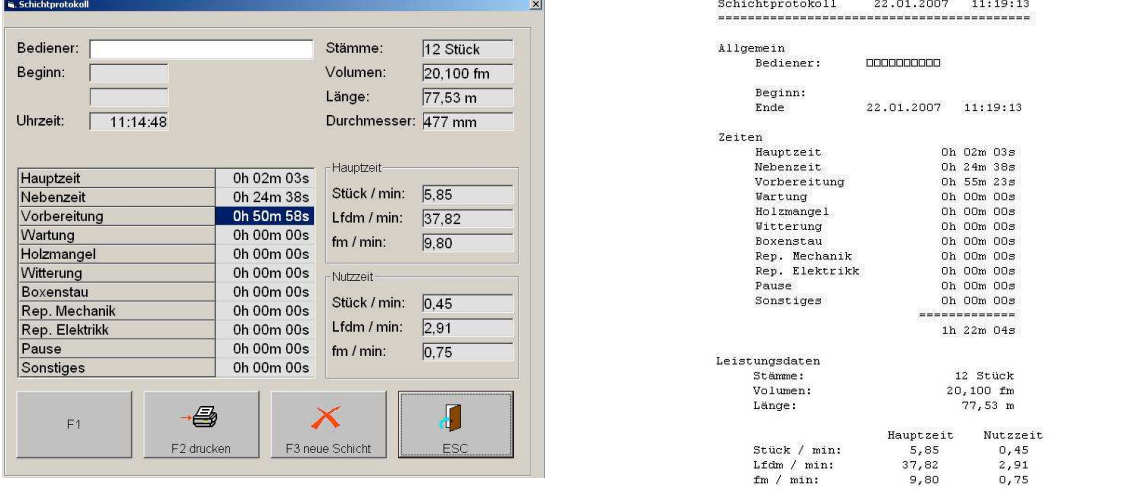
Holzart: Buche Güte: B

Stärke	Volumen	Stück	Länge	Länge	Durchmesser
0	0,000 fm	0	0,00 m	0,00 m	0 mm
1a	3,047 fm	18	210,82 m	11,71 m	136 mm
1b1	7,952 fm	39	419,59 m	10,76 m	155 mm
1b2	20,462 fm	85	792,00 m	9,32 m	181 mm
2a	64,058 fm	163	1625,39 m	9,97 m	223 mm
2b	144,253 fm	267	2499,14 m	9,36 m	271 mm
3a	201,317 fm	274	2480,37 m	9,05 m	322 mm
3b	383,537 fm	502	3513,90 m	7,00 m	374 mm
4	848,297 fm	590	5472,50 m	9,28 m	444 mm
5	807,129 fm	387	3567,90 m	9,22 m	537 mm
6	2346,672 fm	611	5687,49 m	9,31 m	723 mm
	4826,724 fm	2936	26269,10 m		

Abbildung: Tagesprotokoll (Fenster und Ausdruck)

4.6.1.3 Schichtprotokoll

Das Schichtprotokoll dient in erster Linie zu betriebsinternen Anwendungszwecken. Hier kann beispielsweise die Durchlaufzeit der Stämme statistisch ermittelt werden. Dabei können eventuelle Schwachstellen wie notwendige Reparaturen oder Bedienungsfehler aufgedeckt werden. Die Daten lassen sich in Windows über ein Fenster anzeigen bzw. als Liste ausdrucken.



Schichtprotokoll 22.01.2007 11:19:13

Bediener: Stämme: 12 Stück
 Beginn: Volumen: 20,100 fm
 Länge: 77,53 m
 Uhrzeit: 11:14:48 Durchmesser: 477 mm

Hauptzeit	0h 02m 03s	Hauptzeit	Stück / min:	5,85
Nebenzeit	0h 24m 38s	Lfdm / min:	37,82	
Vorbereitung	0h 50m 58s	fm / min:	9,80	
Wartung	0h 00m 00s	Nutzzeit	Stück / min:	0,45
Holzangel	0h 00m 00s	Lfdm / min:	2,91	
Witterung	0h 00m 00s	fm / min:	0,75	
Boxenstau	0h 00m 00s			
Rep. Mechanik	0h 00m 00s			
Rep. Elektrikk	0h 00m 00s			
Pause	0h 00m 00s			
Sonstiges	0h 00m 00s			

F1 F2 drucken F3 neue Schicht ESC

Schichtprotokoll 22.01.2007 11:19:13

Allgemein
 Bediener:
 Beginn:
 Ende: 22.01.2007 11:19:13

Zeiten
 Hauptzeit 0h 02m 03s
 Nebenzeit 0h 24m 38s
 Vorbereitung 0h 55m 23s
 Wartung 0h 00m 00s
 Holzangel 0h 00m 00s
 Witterung 0h 00m 00s
 Boxenstau 0h 00m 00s
 Rep. Mechanik 0h 00m 00s
 Rep. Elektrikk 0h 00m 00s
 Pause 0h 00m 00s
 Sonstiges 0h 00m 00s

 1h 22m 04s

Leistungsdaten
 Stämme: 12 Stück
 Volumen: 20,100 fm
 Länge: 77,53 m

	Hauptzeit	Nutzzeit
Stück / min:	5,85	0,45
Lfdm / min:	37,82	2,91
fm / min:	9,80	0,75

Abbildung: Schichtprotokoll (Fenster und Ausdruck)

4.6.1.4 Parameter

Über die Parameter gelangt der Bediener in weitere Felder, welche für die Basiseinstellung unbedingt notwendig sind. Änderungen dieser Einstellung sind nur unter Verwendung eines Paßwortes möglich, ansonsten besteht nur ein lesender Zugriff auf diese Daten.

Güteklasse

In diesem Menü können die Krümmungsverhalten und die Abholzigkeit der einzelnen Güteklassen bestimmt werden. Es sei an dieser Stelle auf die DFWR/VDS-Rahmenvereinbarung für die Werksvermessung von Stammholz hingewiesen.

Konfiguration

In diesem Untermenü werden lediglich die Druckoptionen des Stammprotokolls eingestellt. Die Einstellungsmöglichkeiten können durch ein Paßwort geschützt werden.

Holzarten

Es können bis zu 5 Holzarten eingegeben werden. Diese Holzarten erscheinen anschließende als Drop-Down-Feld im Hauptmenü ausgewählt werden.

Stärkeklassen

Die Stärkeklassen ergeben sich aus den Vorschriften des DFWR/VDS, siehe 4.5.8. Eine Veränderung ist im Regelfall weder zulässig noch notwendig.

Die Register „Service“ und „Sonstiges“ haben zur Zeit keine Funktion.

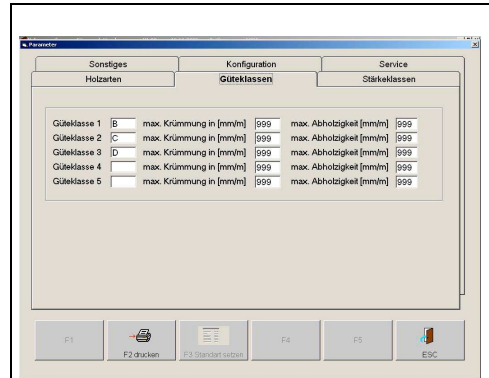


Abbildung: Güteklassen

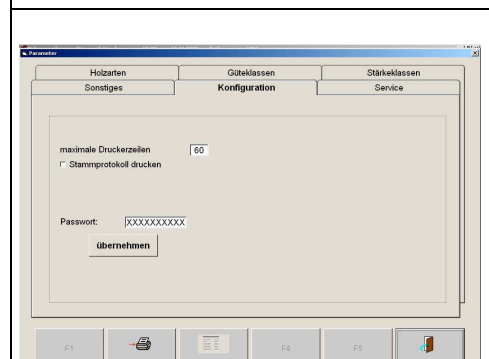


Abbildung: Konfiguration



Abbildung: Stärkeklassen

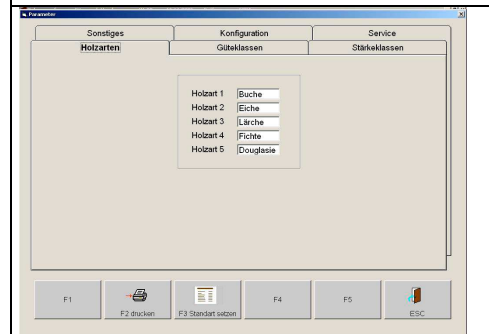


Abbildung: Holzarten

4.6.1.5 Stammprotokoll

Das Stammprotokoll druckt für jeden einzelnen Stamm in Form einer tabellarischen Auflistung die physikalische Größe wie auch die rechnerische Größe aus. Dabei sind die physikalischen Größen diejenigen Werte, welche tatsächlich das Volumen der angelieferten Stämme ausdrücken. Die rechnerischen Werte ergeben sich aus den voreingestellten Optionen wie beispielsweise dem Mindestzopf, der Längenabrundung und der Einkaufslänge. Die rechnerischen Größen sind die Basis für die kaufmännische Abwicklung des Holzeinkaufes.

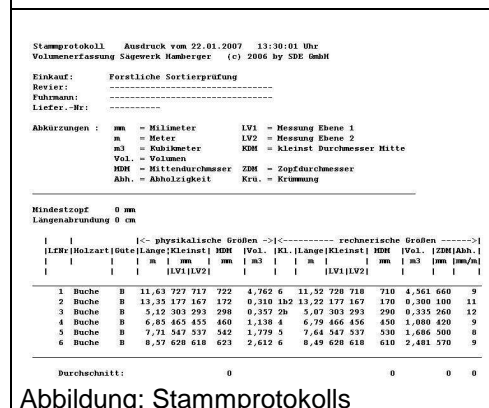


Abbildung: Stammprotokolls

4.6.2 Betriebsart HKS-Protokoll

Ausdruck der Stämme in einem Protokoll für die forstliche Sortierüberprüfung (Holzklassensortierprüfung).

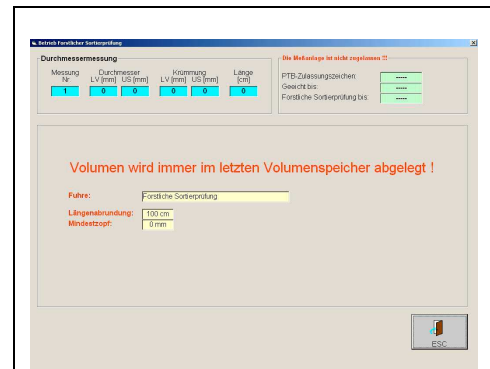


Abbildung: HKS-Protokoll

4.6.3 Betriebsart Eichbetrieb

Die Zulassung zur Werksvermessung umfasst bei Rundholzanlagen mit einer zulassungsfähigen Messstation und einer Protokollfunktion alle abrechnungsrelevanten Daten im eichpflichtigen Anlagenbereich die gesamte Rundholzanlage. In der Betriebsart „Eichbetrieb“ werden 10 Referenzmessungen mit dem gleichen Referenzstamm durchgeführt. Über das Menü „Eichbetrieb“ werden diese Messungen angezeigt und zum Zwecke der Zulassung ausgewertet.

Aufgrund der baulichen Besonderheiten kann die Rundholzmessanlage „Wiesinger“ in Bogenheim nicht zugelassen werden (Vermessung in Rinde).

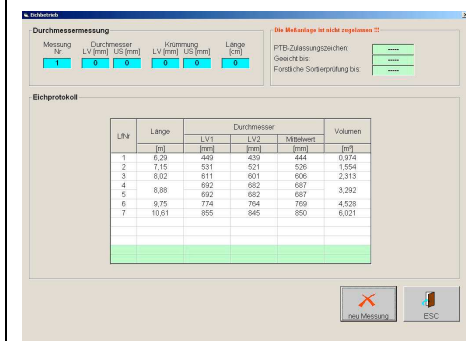


Abbildung: Eichbetrieb

4.6.4 Vermessungsmodul

4.6.4.1 Übersichtsmenü des Vermessungsmoduls

Das Vermessungsmodul, welches der Volumerechner automatisch startet, läuft während der gesamten Volumenermittlung im Hintergrund. Der Bediener kann dieses Modul nutzen, um Augenblickswerte bei der Vermessung zu beobachten. Dieses kann bei einer eventuell notwendigen Fehlerdiagnose hilfreich sein. Innerhalb dieses Moduls können ebenfalls Parameter eingestellt werden. Ebenso kann der Bediener über das Feld „Diagnose“ (siehe Kapitel 4.6.4.3) in die graphische Darstellung des Stammes wechseln.

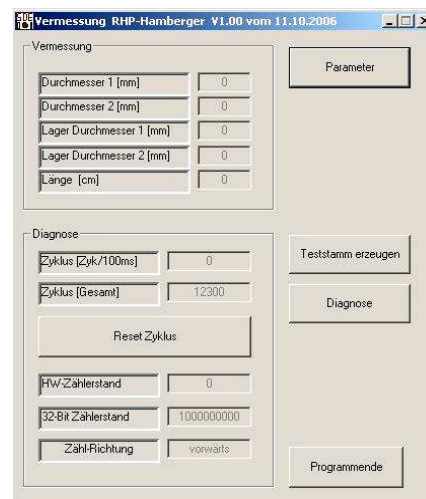


Abbildung: Vermessungsmodul RHP Wiesinger

4.6.4.2 Parameter

Dieses Feld enthält prozessrelevante Parameter, die so eingestellt sein müssen, dass ein reibungsloses Funktionieren der Rundholzmessanlage gewährleistet ist. Die Daten werden während der Einarbeitungsphase der Rundholzanlage ermittelt bzw. optimiert und dürfen zu einem späteren Zeitpunkt nur von qualifiziertem Fachpersonal verändert werden.

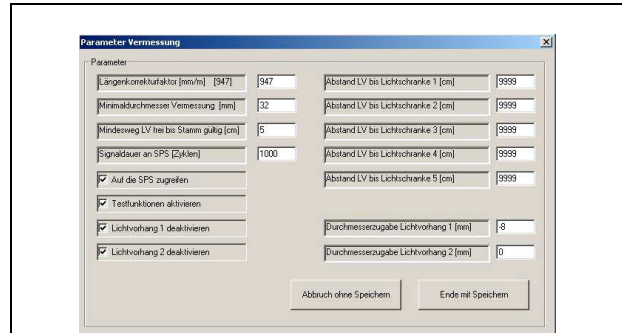


Abbildung: Parameter (Beispielwerte)

4.6.4.3 Diagnose

Die Diagnose des Vermessungsmoduls liefert eine Längen- und Durchmesserprofil in graphischer Form vom aktuell gemessenen Stamm. Dabei werden sowohl die Meßwerte von Lichtvorhang 1 wie auch Lichtvorhang 2 (je nach Auswahl) angezeigt. Wahlweise wird der Stamm hinsichtlich des Durchmessers mit der tatsächlichen Krümmung wie auch mit geglätteten Werten angezeigt.

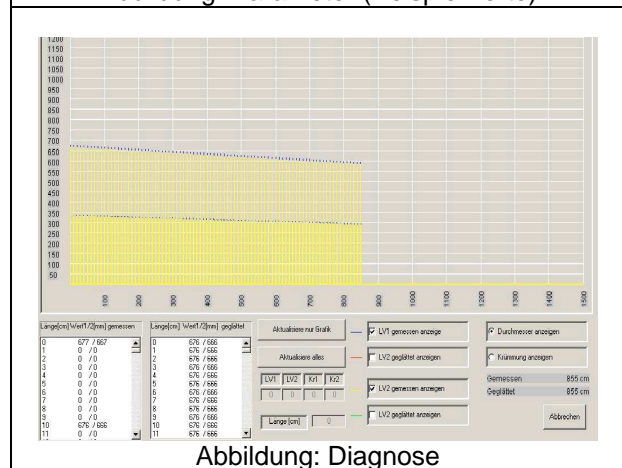


Abbildung: Diagnose

5 Beschreibung der SDE-Einteiloptimierung

5.1 Einführung

Die Rundholzeinteilung ist das A und O eines gut funktionierenden und profitabel arbeitenden Sägewerkbetriebes. Fehler, die hier gemacht werden, lassen sich bei den weiteren Bearbeitungsschritten nicht mehr korrigieren. Daher ist der Einteiler im Sägewerk ein langjähriger Mitarbeiter mit viel Erfahrung. Aber was passiert bei plötzlicher Krankheit, bei einem Unfall oder ähnlichem? Mit einem Optimierungscomputer kann praktisch jeder die Rundholzeinteilung durchführen. Bei einem Ausfall ist leicht Ersatz zu beschaffen. Der Optimierungsrechner verhilft Ihnen auch zu einer erheblich besseren Ausnutzung der Kappanlage. Da langwieriges Messen der Stämme und Einschätzen der Abschnitte entfällt, kann in der gleichen Zeit wesentlich mehr Holz geschnitten werden. Schließlich erzielt der Optimierungscomputer bessere Ausbeuten als ein menschlicher Einteiler, so daß Sie bares Geld gewinnen. All dies gilt in besonderem Maße für den SDE Einteilcomputer.

5.1.1 Systemaufbau

Das Grundsystem besteht aus einem Computer mit Drucker in der Kappstation, einem Messrahmen zur millimetergenauen Vermessung des Stammes und einem Längenimpulsgeber zur Stammlängenerfassung. Im Ausbau kann das System um einen (oder auch mehrere) Computer im Büro erweitert werden. Er wird mit der Kappstation gekoppelt und empfängt von dort immer die aktuellen Daten. Wichtig ist, daß es sich um einen eigenständigen Rechner handelt, nicht etwa um ein Terminal. Nur so ist gewährleistet, daß auch während des Kappbetriebs ein Weiterarbeiten möglich ist und daß sich die beiden Stationen gegenseitig nicht behindern. Ebenso besteht die Möglichkeit eine SDE-Schnittoptimierung mit in das System einzubinden.

Mit der SDE-Einteiloptimierung können Sie vom Büro aus (ohne den laufenden Einteilbetrieb zu stören) Aufträge ansehen, sperren, freigeben und hinzufügen. Sie können Lagerbestände überwachen und neue Lagermaße eingeben. Dies ist sonst in keiner anderen Optimierung so einfach und problemlos zu handhaben wie bei uns. Darüberhinaus kann das Bürosystem zur Textverarbeitung, Kalkulation, Finanzbuchhaltung und Lohnbuchhaltung genutzt werden. Die entsprechende Software kann auf Wunsch hin von uns mit installiert werden. Falls ein Arbeitsplatz im Büro nicht mehr ausreicht, kann das System um bis zu sechs weitere aufgestockt werden, ohne daß eine merkliche Leistungseinbuße entsteht.

Besondere Merkmale:

- Die Stammbildanzeige kann wahlweise von rechts oder links erfolgen, so daß die Kappanlage leicht an die Gegebenheiten angepaßt werden kann.
- Auch das Optimieren von falsch herum einlaufenden Stämmen (also Holz, welches mit dem Zopf voran in die Kappanlage gefahren wird) ist kein Problem, sollte aber nicht zur Regel werden.
- Anschluß an Splittersuchgerät möglich.
- Überwachung des Rohholzeinsatzes in den einzelnen Auftragsseiten.
- Schneiden einer Position wahlweise mit verschiedenen Stieligkeiten.
- Ermittlung der Jahresleistung.
- Farbige Darstellung mit wesentlich besserer Übersichtlichkeit.
- Ausgabe eines Boxenprotokolls mit Stückzahl und Volumen, zugeordnet zu den jeweiligen Auftragspositionen, auch auf dem Bildschirm im Büro.
- Die zum Einsatz kommenden Computer sind handelsübliche IBM-AT kompatible Systeme und nicht etwa teure Spezialrechner, für die in einigen Jahren keine Ersatzteile mehr zu bekommen wären.
- Erkennung und Berücksichtigung von Krümmungen des Holzes (Krümmungsoptimierung).
- Schnelles Auffinden und Bearbeiten von Auftragsseiten im Menü "Aufträge bearbeiten" (Auswahl aus einer Liste).
- Anzeige des Holzbedarfs nach Güteklassen.
- Schnelle Fuhrenumschaltung, ohne die Einteiloptimierung zu unterbrechen.
- Optimierung ab einer bestimmten Stammposition.
- Gezieltes Abwählen bestimmter Abschnitte, die anschließend nicht mehr in die Optimierung eingehen.

- Passwortschutz der Parameter gegen unbefugte Änderungen.
- Anzeige und Ausdruck der Ausbeute in den Auftragslisten.
- Automatische Erhöhung der Wertigkeit eines Auftrags in Abhängigkeit vom Abstand zum Lieferdatum.
- Anzeige der letzten geschnittenen Positionen in der Optimierung.
- Beschriften der gekappten Abschnitte (mit einem beliebigen Text), falls ein Beschriftungsgerät vorhanden ist.
- Variabel im Netzwerk. Die aktuellen Stände der Leistungserfassung können problemlos von den anderen Stationen gelesen werden.
- Erstellen von Abschnittlisten zur Wiedererkennung in anderen Systemen (z.B. SDE-Schnittoptimierung).
- Reoptimierung bereits eingeteilter Stämme, z.B. bei Änderung der Holzqualität während des Kappvorgangs.
- Einbeziehen von noch gesperrten Aufträgen während des Einteilbetriebs.
- Starten von anderen Programmen ohne die Optimierung zu verlassen.
- Wesentlich ist auch die Flexibilität bei Sonderanpassungen. Programmänderungen sind für uns kein Problem und können preiswert ausgeführt werden.

5.1.2 Start der Anlage

Falls die Einschnittanlage nur aus einem Rechner, dem Optimierungsrechner, besteht, so ist zuerst die Steuerung und anschließend der Optimierungscomputer einzuschalten. Dieser meldet sich nach ca. 1 min mit seinem Hauptmenü und steht zur Arbeit bereit.

Besteht die Anlage dagegen aus mehreren Rechnern, so spricht man von einem "Computernetzwerk". Dabei bekommt einer dieser Rechner, der "File-Server", die Oberaufsicht, d.h. er stellt für alle anderen Stationen die Daten und Programme zur Verfügung. Er ist stets zuerst einzuschalten und ist nach ca. 2 min betriebsbereit.

Die Optimierung verfügt über einen automatischen Programmstart. Das bedeutet, daß der Rechner beim Einschalten selbst weiß was zu tun ist und nach ca. 1 min zur Arbeit bereitsteht. Das System meldet sich dann mit dem Titelbild. Drücken Sie jetzt auf die **<ENTER>** Taste, und der Rechner befindet sich im Hauptauswahlmenü.

5.1.3 Allgemeine Hinweise zur Bedienung

Wenn das Titelbild verschwunden ist, befindet sich das Programm im sogenannten Auswahl- oder Hauptmenümodus. Der Rechner bietet Ihnen jetzt eine Reihe von Programmteilen zur Auswahl an. In der obersten Zeile des Bildschirms (Kopfzeile) befindet sich eine Liste von Überschriften. Zu jeder Überschrift gehören mehrere Programmteile. Mit den Pfeiltasten auf der Tastatur können Sie den Lichtbalken in alle vier Richtungen über diese Programmnamen verschieben, und durch Betätigen der **<ENTER>** Taste anwählen.

Nach der Abarbeitung eines Programmteils erscheint automatisch wieder das Hauptmenü, so daß Sie nun einen anderen Programmteil anwählen können. Innerhalb der einzelnen Programmteile kommt es oft vor, daß bestimmte Bildschirmmasken ausgefüllt werden müssen. Dies ist zum Beispiel bei der Auftragseingabe der Fall. Dann erscheint ein Lichtbalken (Eingabefeld) auf der ersten Position der Maske.

Das Eingabefeld kann nun mit den Pfeiltasten in jede Richtung verschoben werden. Der gewünschte neue Text wird einfach über den alten getippt. Wenn ein Text korrekt eingegeben ist, wird die **<ENTER>** Taste zum Bestätigen gedrückt und der Lichtbalken bewegt sich zum nächsten Eingabefeld. Das ist schon alles.

Weitere Aktionen sind über die Funktionstasten abrufbar. Je nach Programmteil werden den Funktionstasten programmspezifische Funktionen zugewiesen, deren Bedeutung immer in der untersten Zeile des Bildschirms eingeblendet wird. Mit der **<ALT>** Taste können die Funktionstasten erweitert werden. Mit drücken dieser Taste wird die Belegung der Funktionstasten umgeschaltet, welches auch in der untersten Zeile eingeblendet wird. **<ESC>** veranlaßt immer, außer in der Optimierung, eine

Rückkehr ins Hauptmenü. Die Optimierung wird mit der Taste **<F1>** verlassen, da **<ESC>** zum Löschen der Soll- und Fehlstellen dient.

5.1.4 Übersicht über die Programmteile

Aufträge

Hier werden Kundenaufträge erfaßt und ihre Fertigstellung überwacht. Mit Hilfe des Bürosystems ist ein Eingreifen auch während des laufenden Betriebs jederzeit möglich.

Lagermaße

Eingeben und Überwachen von Lagermaßen. Auch diese Funktionen können zum Teil bei laufendem Einteilbetrieb vom Büro ausgeführt werden.

Holzbedarf

Wichtig ist die Vorhersage des Abschnittbedarfs aufgrund der erfaßten Aufträge. Dies gibt Ihnen eine Hilfe bei der Planung der Holzanfuhr und zeigt Lücken im Auftragsbestand auf. Es kann sowohl der Bedarf der freigegebenen als auch der gesperrten Aufträge angezeigt und ausgedruckt werden.

Leistung

Dieser Menüpunkt enthält die Programme zur Leistungs- und Volumenerfassung. Mit dem Schichtprotokoll wird die Ausnutzung der Anlage durch den Einteiler, dessen Arbeits- und Pausenzeit, Stillstandszeit aufgrund von Störungen verschiedener Art, sowie die Kappleistung festgehalten. Im Tagesvolumen wird die geschnittene Holzmenge pro Tag genau erfaßt. Das Fuhrevolumen gibt die Möglichkeit der Lieferantenbezogenen Volumenerfassung, was z.B. für die Eingangskontrolle wichtig sein kann. Unter dem Punkt Jahresvolumen wird schließlich die Menge und Ausbeute der im ganzen Jahr eingeteilten Stämme/Abschnitte ausgewiesen.

Einteilen

In diesem Programmteil ist die eigentliche Optimierung enthalten. Auch die Holzliste kann zu Testzwecken eingesehen, bzw. ausgedruckt werden. Der Boxenbelegungsplan wird von hier ausgedruckt.

System

Hier verbergen sich die seltener benötigten Funktionen. Dies sind Programmparameter, Optimierungsgewichte, Güte- und Stärkeklassendefinition sowie Serviceroutinen. Auch die Funktion Programmende kann hier angewählt werden.

5.2 Auftragseingabe

In diesem Kapitel erfahren Sie alles über das erste Programm, die Auftragseingabe. Die Menüpunkte bearbeiten, lesen, anfügen und ausdrucken werden ausführlich erläutert. Auch das Ausfüllen einer Eingabemaske wird hier beschrieben. Anschließend werden die Lagermaßeingabe und die Holzbedarfsgrafik erklärt. Nach der Durcharbeitung dieses Kapitels haben Sie also alle Kenntnisse, um den Computer mit Informationen für die Optimierung zu versorgen. Die eigentliche Optimierung wird dann im nächsten Abschnitt beschrieben.

5.2.1 Eingabe von Aufträgen

5.2.1.1 Aufträge bearbeiten

Auf dem Bildschirm erscheint jetzt eine Eingabemaske zur Bearbeitung von bereits vorhandenen Aufträgen.

Die einzelnen Felder werden durch Eingaben über die weißen Tasten der Tastatur ausgefüllt. Um zum nächsten Feld zu gelangen, ist die **<ENTER>** Taste zu betätigen. Der Lichtbalken kann aber auch mit den Pfeiltasten nach oben oder unten verschoben werden. Daher ist es leicht möglich, beliebige Änderungen auszuführen. Da nicht alle Eingabefelder gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden können, wird beim Verschieben des Lichtbalkens nach rechts bzw. links über die zu sehenden Eingabefelder hinaus, jeweils die Eingabemaske geändert. So können alle Eingabefelder ausgefüllt werden. In der Überschriftenzeile wird durch Pfeile nach links bzw. rechts angedeutet, daß sich dort noch Ein-

gabefelder befinden. Ein Pfeil an Anfang der Zeile macht kenntlich, daß auf der nicht zusehenden rechten Eingabehälfte Daten vorhanden sind.

Wenn ein Feld schon ausgefüllt zu sehen ist, verändert es seinen Inhalt unter dem Lichtbalken zunächst nicht. Erst wenn Sie beginnen, eine neue Eingabe zu machen, wird der bisherige Inhalt des Feldes gelöscht.

Bestimmte Sonderfunktionen werden über die sogenannten Funktionstasten abgerufen. Diese befinden sich in der obersten Reihe der Tastatur und sind mit F1,F2,F3,...,F10,F11,F12 beschriftet.

Die Bedeutung der Funktionstasten ist in den einzelnen Programmteilen der Optimierung unterschiedlich. Um Ihnen eine einfache Bedienung zu ermöglichen, wird daher in der untersten Bildschirmzeile die jeweils gültige Funktion angezeigt. Es können auch Funktionstasten mit gedrückter linker ALT-Taste betätigt werden. Dabei wird bei drücken und festhalten der ALT-Taste die jetzt gültige neue Funktionstastenbelegung angezeigt.

Eine genauere Besprechung der Funktionstasten in der Auftragseingabe erfolgt weiter unten.

Die einzelnen Eingabefelder haben folgende Bedeutung:

Kunde: Nachname oder Firmenbezeichnung des Kunden. Dieses Feld muß bei einem Auftrag immer ausgefüllt werden. Sie können aber auch ein Schlüsselwort anstelle des Kundennamens eingeben, falls dieser nicht gespeichert werden soll.

Kommission: Beliebig einzutragende Kommission.

Kommissionsnr: Beliebig einzutragende Kommissionsnummer.

Auftragsnummer: Beliebig zu vergebende Auftragsnummer.

Dringlichkeit: Die Priorität des Auftrags (0-9). Normalerweise steht dieser Wert auf 5. Niedrigere Zahlen ergeben geringere Prioritäten, höhere ergeben größere Prioritäten. Bitte beachten Sie, daß mit der Dringlichkeit die gesamte Optimierung beeinflusst wird. Sie sollten also nur dann den Standardwert 5 verändern, wenn der Auftrag wirklich dringlich bzw. unwichtig ist.

Die Lagermaße werden im Allgemeinen in den Parametern mit der Dringlichkeit 2 versehen, also niederwertiger als Aufträge eingestuft. Das bedeutet aber auch, daß ein Auftrag, dem die Priorität 1 zugeteilt wurde, noch seltener in der Optimierung zum Tragen kommt als die Lagermaße mit dem Standardwert 2!

Holzart: Hier ist die Eingabe von bis zu 9 Holzarten möglich, die zuvor im Programmteil System / Holzarten definiert worden sind. z.B.: F(Fichte), K(Kiefer), T(Tanne), o.ä.

Güteklasse: Die Güteklassen lassen sich individuell festlegen. Dies wird während der Installation normalerweise von uns durchgeführt. Üblich sind die Güteklassen B,C und D. Seltener gibt es auch die Klassen A und F. Die Optimierung kann mit bis zu fünf beliebig benannten Güteklassen arbeiten. Die Einstellung erfolgt im Unterprogramm System / Güteklassen (s.u.).

Lieferdatum: Durch die Angabe des Lieferdatums wird automatisch die Wertigkeit und somit auch die Dringlichkeit des Auftrags, in Abhängigkeit vom Abstand zum Lieferdatum, erhöht.

Die Eingabe des Datums erfolgt in der Form **TT.MM.JJJJ**, wobei die Nullen und die Jahrhundertangaben auch weggelassen werden können. Trennzeichen zwischen T, M und J können <.>, </> oder <:> sein. Das Datum wird automatisch formatiert.

Abschnittprotokoll erstellen (J/N): Wird hier ein <J> eingetragen, so werden alle Abschnittdaten des Auftrages in eine zusätzliche Datei geschrieben, um später bei der Weiterverarbeitung eine Stammwiedererkennung durchführen zu können. Diese Eingabe kann von Auftrag zu Auftrag entsprechend eingestellt werden. Bei einem Auftrag der nicht in eine solche Datei geschrieben werden soll, muß dieser Punkt auf <N> stehen.

Achtung: Dieses Eingabefeld taucht nur auf, wenn in den Parametern der Punkt *Abschnittprotokoll erstellen* auf <JA> steht.

Die oben beschriebenen Eingabefelder (Auftragskopf) gelten immer für einen gesamten Auftrag. Die Angaben für die einzelnen Sortimente werden anschließend gemacht. Dabei steht für jede Position eine Zeile auf dem Bildschirm zur Verfügung. Falls ein Auftrag mehr als 14 Positionen enthält, müssen mehrere Auftragsseiten bereitgestellt werden. Näheres dazu finden Sie weiter unten. Falls ein Auftrag ausnahmsweise verschiedene Holzarten oder Güteklassen erfordert, muß er im Computer in mehrere Aufträge aufgespalten werden. **Hinweis:** Wird der Auftragskopf auf einer Seite eines mehrere Seiten umfassenden Auftrags geändert, so werden auch alle anderen Seiten geändert.

B/H: Breite und Höhe des Schnittholzes in mm. Der Computer schlägt automatisch die Stieligkeit vor (siehe unten). Dieser Vorschlag kann natürlich überschrieben werden. Zusätzlich ist die Eingabe einer 2. Breite und Stieligkeit möglich, s.u..

Länge: Länge des Schnittholzes in cm. In der Parameterliste (siehe unten) kann eine Überlänge eingegeben werden, nach der sich der Rechner beim Einteilen richtet. Abschnitte sollten mindestens 200 cm Länge haben, sonst kann keine korrekte Anzeige in der Optimierung mehr erfolgen (der Optimierungsvorgang wird dadurch allerdings nicht beeinflusst).

Stück Soll: Die gewünschte Sollstückzahl.

Stück Ist: Die vorhandene Stückzahl. Diese wird bei der Neuaufnahme eines Auftrags auf Null gesetzt und anschließend von der Optimierung erhöht. Es ist auch möglich, in dieses Feld die schon am Lager vorhandene Stückzahl einzutragen. Diese wird dann nicht mehr eingeteilt. Bitte beachten Sie, daß die Stückzahl sich auf das Nutzholz bezieht, nicht auf die Abschnitzanzahl. Um bei einem dreistielig zu schneidenden Abschnitt 90 Hölzer zu erhalten, werden also 30 Abschnitte notwendig sein. Dies wird von der Optimierung automatisch berücksichtigt.

Schnittk: Gewünschte Schnittklasse. Erlaubt sind die Eingaben S, A, AB und B.

Stieligkeit: Angabe der Stieligkeit, d.h. die Anzahl der horizontalen und vertikalen Einschnitte. Der Computer schlägt nach der Eingabe von Breite und Höhe des Nutzholzes (siehe oben) automatisch eine Stieligkeit für maximale Ausbeute vor, die jedoch überschrieben werden kann. Falls der Computervorschlag beibehalten werden soll, sind die Eingabefelder durch zweimaliges Betätigen der **<ENTER>** Taste wie gewohnt zu übergehen.

Beispiel: Um dreistieliges Holz zu schneiden, geben Sie als Stieligkeit bitte 3/1 ein. **Besonderheit:** Bei der Eingabe des Hauptproduktes (H und B) wird die Stieligkeit automatisch vorgeschlagen. Wird jedoch zum gleichen Hauptprodukt zusätzlich noch eine andere Stieligkeit gewünscht, so ist in der Position darunter unter B ein Bindestrich einzugeben und mit **<Enter>** zu bestätigen. Es erscheinen eine Reihe von Bindestrichen (die Werte der darüberliegenden Position werden übernommen) und für die Stieligkeit kann ein neuer Wert eingegeben werden. Der Computer versucht alle Stieligkeiten zu variieren und immer auf die genaue Sollstückzahl zu kommen.

Sonderschnittbilder: Es können auch Schnittbilder mit Kernbrett, sowie Schnittbilder mit seitlich angeordnetem Hauptprodukt eingegeben werden. Bei Kernbrettern ist die Kernbrettdicke dann unter Wert einzugeben. Der Zopf wird auch hier automatisch berechnet. Beispiele zur Stieligkeitseingabe Sonderschnittbilder:

K/1	Halbholz mit Kern
K/2	Kreuzholz mit Kern
S/4	3 Hauptprodukte übereinander, 1 Hauptprodukt seitlich

Zopf: Angabe des benötigten Zopfdurchmessers in mm. Dieser Wert versteht sich immer nach Rindenabzug. Auch der Zopf wird vom Computer nach Pythagoras unter Beachtung der Stieligkeit berechnet und vorgeschlagen. Die Berechnung des Baumkantenanteils erfolgt nach einschlägigen Erfahrungen, nicht nach den Tegernseern Gebräuchen bezogen auf die Höhe, sondern bezogen auf die Breite des Auftrags. Die rechnerischen Zopfdurchmesser sind i.d.R. sehr knapp bemessen. Eine generelle Erhöhung der Vorschläge ist in der Parameterliste möglich. Auch dies wird normalerweise bei der Installation von uns nach Ihren Wünschen eingestellt. Wie bei allen Feldern ist selbstverständlich wieder ein Überschreiben des Computervorschlags möglich.

Box: Hier wird die Boxnummer eingegeben, in welche die fertigen Abschnitte einsortiert werden sollen. Dies ist auch bei Anlagen ohne automatische Boxensteuerung von Vorteil. Die Boxnummern der einzelnen Abschnitte werden nämlich bei der Optimierung jeweils deutlich sichtbar angezeigt und müssen daher nicht nachgeschlagen werden.

Wert: Wert des Schnittholzes(oder Sonderfall Kernbrettdicke).

Diese Eingabe beeinflusst ebenfalls den Optimierungsprozeß. Der Wert kann eine Zahl zwischen 0 und 999 sein. Dieser Wert wird mit dem Parameter **Multiplikator für Auftragswertigkeit** multipliziert. Je größer der Wert einer Position ist und je größer der Parameter, desto eher wird die Position eingeteilt.

Zur Information: Der Computer berechnet den Gesamtwert einer Position aus Dringlichkeit des Auftrags und Wert wie folgt (Der Gesamtwert kann maximal 17991 erreichen):

Gesamtwert = (Dringlichkeit * 1000) + (Wert * Multiplikator für Auftragswertigkeit)

Beim Erzeugen der Holzliste wird zusätzlich noch die **Wertigkeit** in Abhängigkeit vom Abstand zum **Lieferdatum** des Auftrags erhöht. Dies ist jedoch nur intern für die Optimierung von Bedeutung. Ist der Abstand vom derzeitigen Datum zum Lieferdatum kleiner 6 Tage, so wird die Wertigkeit pro näher kommenden Tag jeweils noch um den **Dringlichkeitszuschlag pro Tag(max. 3) * 1000** erhöht. Die Wertigkeit kann somit maximal 35991 erreichen, **[1-9 * 1000] + [0-999 * 0-9] + [0-6*0-3*1000]**. Falls kein Lieferdatum eingegeben wurde, erfolgt keine Wertigkeitserhöhung. Dieses Lieferdatum beeinflusst also auch wie schnell ein Auftrag eingeteilt werden kann.

Der **Dringlichkeitszuschlag pro Tag** und der **Multiplikator für Auftragswertigkeit** sind in den **OPTI-Gewichten** als Parameter enthalten.

Stadium: Auftragsstadium. In diesem Feld sind drei Eingaben möglich.

<LEER> Normalzustand.

<F> Position fertig eingeteilt.

<S> Position gesperrt.

Sie können hier einzelne Positionen oder ganze Aufträge sperren, indem das Stadium auf **<S>** gesetzt wird. Sobald eine Position fertig ist, trägt der Computer in dieses Feld automatisch den Code **<F>** ein.

Bezeichnung: Eine frei wählbare Bezeichnung oder ein Kommentar zu dieser Auftragsposition. Dieser Text kann z.B. zur Beschriftung der Abschnitte genutzt werden.

Breite2:

Stiel2:

Hier kann neben die Hauptbreite eine 2.Breite mit entsprechender Stieligkeit gelegt werden, z.B.

2x80 + 2x60 mal Höhe 280 = Gesamtstieligkeit 4/1

Dies ergibt einen unsymmetrischen Schnitt, ist aber für die Ausbeuteanhebung und die Flexibilität sinnvoll. Ist eine 2.Breite eingegeben, so erscheinen am unteren Rand der Eingabemaske die kompletten Maße (Breite, Breite2, Höhe) nochmals zur Kontrolle.

Zu jeder Auftragsseite ermittelt der Computer das gesamte Holzvolumen, und addiert später bei der Einteilung das tatsächlich geschnittene Volumen auf.

Ist ein Auftrag fertig geschnitten, Status des Auftrags = **<F>**, so wird im Kopf der Auftragsseite die Ausbeute angezeigt. Im Ausdruck ist dieses ebenfalls vorhanden. Sie wird aus Auftragsvolumen und Rohholzvolumen errechnet, so können Sie erkennen, mit wieviel Rohholzeinsatz wieviel Hauptprodukt erzielt werden konnte. Die beiden Volumenangaben befinden sich im rechten oberen Teil der Bildschirmseite. Damit sind alle Eingabefelder beschrieben.

5.2.1.2 Aufträge anfügen

Dieser Programmteil ermöglicht das Anfügen von weiteren Aufträgen. Neue Aufträge müssen hiermit eingegeben werden.

5.2.1.3 Bedienungserklärung Aufträge bearbeiten / anfügen

Es folgen jetzt generelle Erklärungen zum Eingeben von Auftragsseiten. Der Computer speichert intern die Blätter eines Auftrags wie Karteikarten ab. Pro Karteiblatt sind 14 Positionen möglich. Ein Auftrag kann aus mehreren Blättern bestehen, wenn er mehr als 14 Positionen umfaßt.

Nachträglich können in einen bestehenden Auftrag mit der Taste **<ALT-F1>** Leerzeilen eingefügt werden und diese dann mit Aufträgen beschrieben werden. Dies ist nicht möglich falls das Abschnittprotokoll (Parameter) angewählt ist, da sich die Auftragspositionen verschieben würden und so keine Wiedererkennung über gerade diese Positionsnummern möglich wäre. Falls Sie später noch Positionen in den Auftrag einfügen möchten, sollten deshalb noch Leerzeilen direkt eingefügt werden.

Nun zur Bedienung im einzelnen:

Mit der Taste **<F1>** (**Auf.-List**) öffnet sich ein Fenster mit allen vorhandenen Aufträgen, aus dem Sie sich den zu bearbeitenden Auftrag mit den **<Pfeiltasten>** auswählen können und anschließend mit **<ENTER>** bestätigen. Mit den Tasten **<F2>** (**Nächst**) und **<F3>** (**Letzter**) wird zum Anfang des nächsten oder letzten Auftrags weitergeblättert. Die Taste **<F2>** benutzen Sie auch, wenn bei der Auftrags eingabe der nächste Auftrag angefangen werden soll.

Um für einen Auftrag mehrere Seiten zu bekommen (mehr als 14 Positionen), blättern Sie allerdings statt dessen mit den Tasten **<PG UP>** und **<PG DN>**. Bitte beachten Sie, daß diese Tasten auf einigen Tastaturen mit der Bezeichnung **<BILD AUF>** und **<BILD AB>** versehen sind. Sie erfüllen jedoch die gleiche Funktion. Eine mit **<PG DN>** bereitgestellte neue Seite erhält automatisch dieselben Einträge in den Kopffeldern wie die vorige Seite. Die Positionsnummern zählen dann aber von 15 bis 28 ,29 bis 42 usw.

Die Auftragseingabe kann mit der Taste **<ESC>** abgeschlossen werden. Mit der Taste **<ESC>** können Sie fast alle Programmteile verlassen, wenn Sie sich einmal festfahren haben und keinen Rat mehr wissen.

Mit der Taste **<F4>** (**Löschen**) kann ein einzelner Auftrag aus der Kartei entfernt werden. Bitte achten Sie darauf, daß abgearbeitete Aufträge auch wirklich gelöscht werden, da sonst die Auftragsliste unnötig groß wird.

Wenn ein Auftrag aus mehreren Blättern besteht, werden durch **<F4>** alle Blätter auf einmal entfernt. Auf keinen Fall sollten Sie einen bestehenden Auftrag dadurch zu löschen versuchen, indem Sie einen neuen darübertippen.

Beim Verlassen des Menüs Aufträge, werden automatisch alle leeren Seiten am Ende der Auftragsliste gelöscht. Dies verhindert, daß die Datei unnötig groß wird.

Durch die Taste **<F5>** (**Drucken**) wird der Ausdruck des angezeigten Auftrags veranlaßt. Dazu ist vorher Papier in den Drucker einzulegen und dieser einzuschalten. Der Druckstart erfolgt aber nicht sofort, sondern es erscheint eine zusätzliche Sicherheitsabfrage: Bitte Drucker einschalten und Papier einlegen. Lampe ON LINE muß leuchten. Wenn Sie nun in die unterste Bildschirmzeile blicken, erkennen Sie die neue Funktionstastenbelegung. Mit **<F1>** wird der Druckstart veranlaßt, mit **<F2>** erfolgt ein Abbruch des Ausdrucks.

In beiden Fällen erscheint anschließend wieder die normale Eingabemaske mit den bekannten Funktionstasten.

Bitte beachten Sie: Löschen **<F4>** und Drucken **<F5>** ist bei mehrseitigen Aufträgen nur in der ersten Seite möglich. Nur dort erscheint auch der entsprechende Schriftzug in der Funktionstastenzeile.

Mit der Taste **<F6>** (**Suchen**) läßt sich ein Auftrag nach Auftragsnummer oder Kundenname suchen. Dies ist speziell bei großen Listen eine Hilfe zum schnellen Auffinden von bestimmten Seiten. Auch hier ändert sich die Bedeutung der Funktionstasten. Bitte lesen Sie immer die unterste Bildschirmzeile!

Über **<F7>** (**Freigeb**) und **<F8>** (**Sperren**) schließlich lassen sich alle Positionen einer Seite auf einmal sperren bzw. wieder freigeben. Dabei wird vom Computer im Feld Stad ein S oder ein Leerzeichen eingetragen. Diese Funktion wirkt jedoch nur auf der angezeigten Seite. Wenn der Auftrag mehrere Blätter umfaßt, die alle gesperrt werden sollen, so müssen diese mit **<PG DN>** einzeln angefahren werden, was aber keine Mühe bereitet.

Über **<ALT-F1>** können Leerzeilen eingefügt werden (siehe oben).

Über **<ALT-F2>** können Zeilen gelöscht werden.

Über **<ALT-F3>** können alle Boxnummern einer Seite mit der Boxnummer der gerade bearbeitenden Zeile überschrieben werden.

Soweit die Funktionen der Auftragseingabe. Lehnen Sie sich jetzt erst einmal zurück und entspannen Sie sich. Für einen Computerneuling ist dies wirklich viel auf einmal. Aber nach einiger Übungen wird Ihnen dies erfahrungsgemäß keine Probleme mehr machen.

Alle Funktionstasten werden in der untersten Bildschirmzeile angezeigt. Merken müssen Sie sich lediglich noch die Bedeutung von **<PG DN>** und **<PG UP>**. Die Auftragseingabe ist außerdem auch wirklich der umfangreichste Programmteil in der Optimierung (die eigentliche Optimierungsroutine ist zwar programmtechnisch sehr kompliziert, dafür aber um so einfacher zu bedienen).

<F1>	Auflistung aller Aufträge
<F2>	Weiterblättern zum nächsten Auftrag
<F3>	Zurückblättern zum vorigen Auftrag
<F4>	Löschen des Auftrags
<F5>	Drucken des Auftrags
<F6>	Suchen einer Seite nach Kundenr./Kundenname
<F7>	Freigeben aller Positionen einer Seite
<F8>	Sperrn aller Positionen einer Seite, bzw. Zopfbereiche suchen
<ALT-F1>	Einfügen von Leerzeilen
<ALT-F2>	Löschen von Zeilen
<ALT-F3>	Boxnummer in alle Zeilen der Seite kopieren
<PG DN>	Weiterblättern zur nächsten Seite
<PG UP>	Zurückblättern zur vorigen Seite
<ESC>	Verlassen des Programmteils / Abbruch

5.2.1.4 Aufträge lesen

Der Programmteil Aufträge lesen dient zum Lesen der Aufträge in einem Computernetzwerk. Aber wie der Name schon sagt, kann hier nichts eingegeben, sondern nur gelesen werden. Daher erscheint auch das Eingabefeld nicht. Alle anderen Funktionen sind wie schon beschrieben vorhanden. Als Zusatzfunktion kann hier nach Auftragspositionen mit bestimmten Zopfdurchmessern gesucht werden.

Dieser Programmteil ist ausschließlich für den Einsatz im Netzwerk gedacht. Somit besteht die Möglichkeit, während des Einteilbetriebs den aktuellen Auftragsstand zu beobachten.

Als zusätzliche Funktion ist hier die Suche nach Aufträgen mit bestimmten Zopfdurchmessern integriert. Mit **<F8>** (**Zöpfe**) gestartet, erscheint ein Feld, wo der Zopfbereich einzutragen ist. Ist die Suche mit **<F1>** gestartet worden, erscheinen in einem weiteren Feld die in dem Zopfbereich liegenden Aufträge. Diese können auch ausgedruckt werden.

5.2.1.5 Auftragsübersicht

Diese Funktion erstellt eine Auflistung aller Aufträge. Dabei kann der Bediener über die Funktionstasten **<F1>** (Papier) oder **<F2>** (Bildschirm) wählen, ob die Auflistung auf dem Drucker oder auf dem Bildschirm erfolgen soll.

5.2.1.6 Starten von anderen Programmen

Falls in der Konfiguration angewählt, kann ein externes Programm (z.B. Aufträge aus Handelsprogrammen konvertieren in Optimierungsaufträge) aus der Optimierung heraus gestartet werden, ohne die Optimierung zu verlassen. Im Auftragsmenü erscheint dieses Programm als 5. Menüpunkt unter der Auftragsübersicht.

5.2.2 Eingabe von Lagermaßen

5.2.2.1 Lagermaße bearbeiten / lesen

Die Bearbeitung von Lagermaßen ähnelt der Auftragseingabe, ist aber einfacher. Die Lagermaße werden wieder auf Karteiblättern abgespeichert, welche hier jeweils 16 Positionen umfassen können. Mit

den Tasten <PG DN> und <PG UP> wird innerhalb der Seiten geblättert. Die Taste <F1> (Ausgang) bzw. <ESC> schaltet zurück zum Hauptmenü. Mit <F4> (Löschen) kann eine ganze Seite gelöscht werden. Mit <F5> (Zopfgraf) wird eine Grafik aufgebaut, die durch Lagermaße belegten Zopfbereiche verdeutlicht. Es wird zwischen gesperrten und freigegebenen unterschieden. Mit der Taste <F4> (Zei.einf) kann eine Leerzeile eingefügt werden, um dort ein neues Lagermaß eintragen zu können. Die Dringlichkeitsstufe der Lagermaße wird vom Programm auf den Wert 2 voreingestellt, kann jedoch in den Parametern verändert werden.

Folgende Eingabefelder müssen pro Position ausgefüllt werden:

Zopf von:	Eingabe des Zopfmindestmaßes in mm
Zopf bis:	Eingabe des Zopfhöchstmaßes in mm
Länge:	Eingabe der Abschnittlänge in cm
Box:	Gewünschte Boxnummer
Wert:	Eingabe einer Wertigkeit von 0 bis 999. Je höher der Wert angesetzt wird, desto eher kommt die Position zur Einteilung.
Güte:	Eingabe der Güteklassen. Es gilt das gleiche wie bei Aufträgen.
Holz:	Eingabe der Holzart (F,K,T)
Vorrat:	Hier addiert der Rechner die eingeteilten Abschnitte auf. Dieses Feld kann von Ihnen jederzeit auf einen beliebigen Wert gesetzt werden, um so z.B. Holzentnahme aus dem Lager festzuhalten.
Bezeichnung:	Die Verwendung des Abschnitts (z.B. Diele). Dieser Text kann auch z.B. zur Beschriftung der Abschnitte genutzt werden.
Stad:	Stadium der Position. Da Lagermaße nicht fertiggestellt werden können, sind hier nur die Eingaben <S> (gesperrt) und <LEER> (freigegeben) möglich.

Die Bedienung der Lagerliste sollte Ihnen nach der Übung mit den Aufträgen keine Schwierigkeiten mehr machen. Beim Verlassen des Menüs Lagermaße werden automatisch alle Lagerlisten gelöscht, die keinen Eintrag in der Position Zopf besitzen.

<ESC>	
<F1>	Verlassen des Programmteils / Abbruch
<F4>	Löschen der Seite
<F5>	Zopfgrafik
<F6>	Einfügen einer Leerzeile
<F7>	Freigeben aller Positionen einer Seite
<F8>	Sperren aller Positionen einer Seite
<PG DN>	Weiterblättern zur nächsten Seite
<PG UP>	Zurückblättern zur vorigen Seite

5.2.2.2 Lagermaße lesen / anfügen

Auch die Lagermaße können bei Einsatz eines Computernetzes während des Einteilbetriebs gelesen oder angefügt werden.

5.2.2.3 Lagermaße ausdrucken

Diese Funktion erstellt eine Auflistung aller Lagermaße auf dem Drucker. Der Druckstart muß mit der Taste <F1> quittiert werden. Bei Betätigung von <F2> wird die Funktion abgebrochen.

5.2.3 Editieren im Eingabefeld

Dieser Abschnitt ist nur für den fortgeschrittenen Anwender gedacht. Wir zeigen Ihnen hier alle Möglichkeiten, die bei der Eingabe von Texten in ein Eingabefeld bestehen. Wenn Sie die Anleitung zum

erstmals lesen, können Sie diesen Teil getrost überspringen. Normalerweise wird bei der Eingabe der bisherige Feldinhalt gelöscht, sobald eine Buchstabentaste betätigt wird. Oft stellt man aber nachträglich einen Fehler fest, den man nun korrigieren möchte, ohne alles andere neu zu schreiben. Dazu kann mit der Taste **<INS>** oder **<Einf>** der Cursor ohne Löschung in das Eingabefeld geholt werden und dann mit den Pfeiltasten nach rechts und links über den bestehenden Text verschoben werden. Wenn einzelne Buchstaben zu ändern sind, werden diese einfach überschrieben. Oft fehlt aber Platz für weitere Buchstaben. Dieser kann dann mit der **<INS>** bzw. **<Einf>** Taste gemacht werden. Bei jedem Drücken dieser Taste rückt der Rest der Zeile um eine Spalte zurück. Was dabei über den rechten Rand hinausgeht, wird abgeschnitten. Manchmal hat man versehentlich einen Buchstaben zuviel gedrückt, den man jetzt gerne löschen würde. Dies kann mit der Taste **** bzw. **<Entf>** bzw. **<Lösch>** geschehen. Das Zeichen unter dem Cursor wird entfernt und der Rest der Zeile entsprechend aufgerückt. Mit diesen Funktionen ist eine spätere Veränderung und Korrektur von Eingabefeldern sehr einfach und flexibel durchzuführen. Um ein Eingabefeld komplett zu löschen, kann die Taste **** bzw. **<Entf>** bzw. **<Lösch>** ebenfalls benutzt werden. Wenn der Eingabecursor noch nicht erschienen ist, wird damit das ganze Feld gelöscht, und der Lichtbalken springt zur nächsten Position.

5.2.4 Anzeige des Holzbedarfs

Für den Computer ist es einfach, aufgrund der eingegebenen Aufträge den Abschnittbedarf zu ermitteln. Dies kann für Sie eine Hilfe beim Holzeinkauf werden. Außerdem erhält man so einen Überblick, ob das angelieferte Holz den Erfordernissen der Aufträge entspricht. Schließlich läßt sich durch den Holzbedarf feststellen, ob genügend Aufträge für eine sinnvolle Optimierung eingegeben sind. Als zusätzliche Information werden noch die Freigegebenen Lagerbereiche angezeigt.

Sie können wählen zwischen der Anzeige der freien Aufträge, der gesperrten Aufträge und aller Aufträge. Nach dem Aufruf des Programms erscheint auf dem Bildschirm eine Balkengrafik, in der die benötigte Abschnittanzahl aller Aufträge und aller Güteklassen, sortiert nach Zopfdurchmessern in 100 mm, dargestellt ist. Durch einen Druck auf die Taste **<F1>** wird der Holzbedarf der nächsten Güteklasse angezeigt. Diese Daten können mit der **<F3>** Taste ausgedruckt werden. Es ist ein Ausdruck in Klartext oder grafischer Form möglich. Die **<F2>** Taste kehrt zum Hauptmenü zurück. Bitte beachten Sie, daß möglichst für alle Zopfdurchmesser Aufträge vorhanden sein sollten, um eine sinnvolle Optimierung zu gewährleisten. Je nach Beschaffenheit des angelieferten Rundholzes (schwach oder stark) sollten dann im Schwach- oder Starkholzbereich die meisten Aufträge vorhanden sein. Wenn für einzelne Zopfdurchmesser im mittleren Bereich keine Aufträge vorliegen, mahnt dies zur Wachsamkeit. Dann wird es vorkommen, daß der Computer keine sinnvollen Vorschläge zur Einteilung machen kann. Notfalls ist dann die Zopfüberschreitung (siehe Programmparameter) zu erhöhen. Falls ein Auftrag, in der Position Güteklasse, als B C D deklariert ist, so erscheint der Holzbedarf nicht nochmals gesondert in den einzelnen Güteklassen, sondern nur in der Auflistung der Güteklasse BCD.

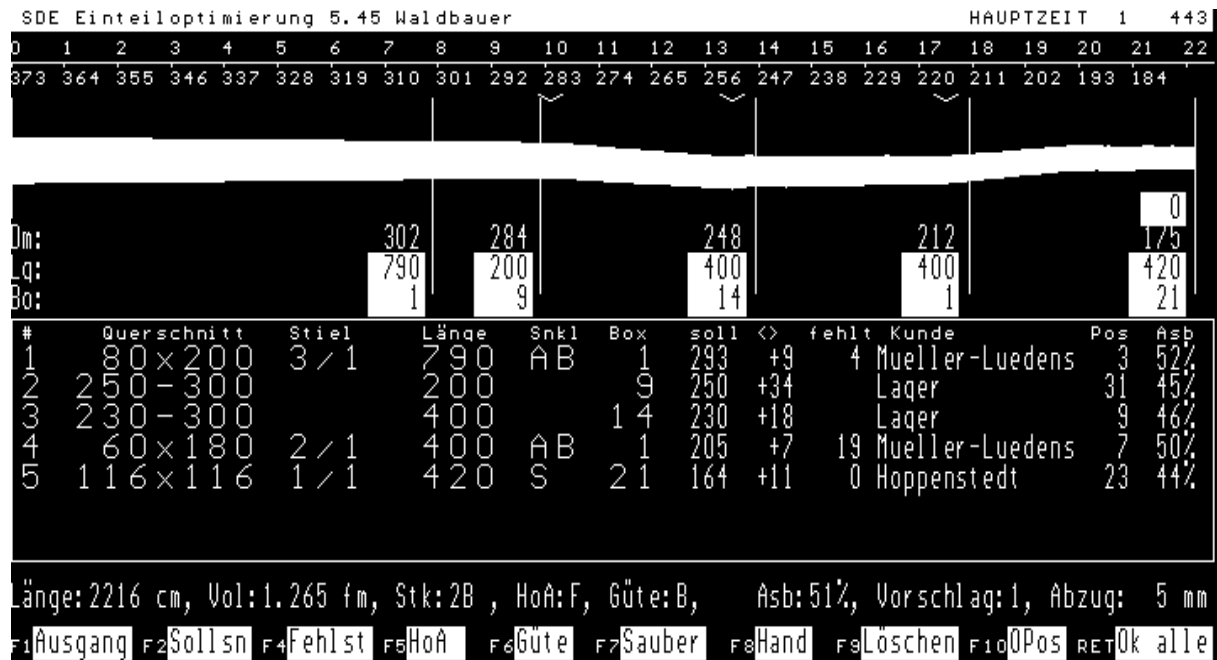
5.3 Einteilbetrieb

Dieses Kapitel beschreibt alle Einzelheiten des Einteilbetriebs. Am Schluß werden Tips zur Lösung spezieller Probleme gegeben. Beachten Sie bitte, daß zunächst Aufträge und Lagermaße gespeichert werden müssen, bevor eine Einteilung möglich ist.

5.3.1 Grundlagen

Während des Einteilbetriebs wird ein spezielles Bild auf dem Monitor aufgebaut. Die einzelnen Angaben werden jetzt erläutert.

5.3.1.1 Bildaufbau



Im oberen Drittel des Bildes zeigt der Computer den vermessenen Stamm und die vorgeschlagene Einteilung. Über dem Stamm befindet sich zur Kontrolle ein Durchmesserlineal. In der obersten Zeile rechts (Bildschirmcke) stehen 2 Zahlen. Die rechte Zahl gibt an, wie viele passende Abschnitte der Computer nach der Optimierung für das vorliegende Holz gefunden hat. Wenn diese Zahl häufig kleiner als 50 ist, liegen zu wenig Aufträge und Lagermaße für eine sinnvolle Optimierung vor. Aber auch zu viele Aufträge (über ca. 300 Abschnittsmöglichkeiten) wirken sich bei älteren und langsameren Computern auf Dauer störend aus, da sie die Rechenzeit erhöhen. Die linke Zahl gibt die Anzahl der im Computer gespeicherten Stämme an.

Direkt neben diesen Zahlen wird in der Titelzeile der aktuelle Schichtzeitähler und ein Kontrollwort angezeigt. Folgende Möglichkeiten sind vorhanden:

Datenempfang:	Der Computer erhält von der Vermessung die Durchmesserwerte eines neuen Stammes.
Krümmungsrechnung:	Die Stammdaten werden geglättet und Krümmungen analysiert.
Stammanzeige:	Das Stammbild wird auf dem Monitor aufgebaut.
Kombinationsrechnung:	Der Computer analysiert mögliche Schnittfolgen.
Optimierung:	Aus den (bis zu 1000) möglichen Schnittfolgen werden die besten 8 zur Anzeige herausgesucht.

Nur wenn keiner dieser Texte angezeigt wird, ist der Computer bereit Tastatureingaben entgegenzunehmen! In der Mitte der Zeile steht der Name der aktuellen Fuhre unter der das Volumen der Stämme gebucht wird.

Unter dem Stamm wird für jeden Schnitt der Zopfdurchmesser, die Abschnittlänge und die Boxnummer dargestellt. Auch die Stammrestlänge, welche nicht mehr eingeteilt werden konnte, ist hier angezeigt. Im unteren Drittel des Bildes schließlich befindet sich ein Kasten mit genauen Angaben zu den (maximal 10) Schnittvorschlägen - eine Zeile für jeden Abschnitt. Folgende Informationen werden bereitgestellt:

- Querschnitt des Kantholzes
- Einschnittart (Stieligkeit)
- Länge des Kantholzes
- Schnittklasse
- Boxnummer
- Solldurchmesser in mm (benötigter Zopfdurchmesser)
- Differenz zwischen Ist- und Solldurchmesser in mm
- Fehlende Stückzahl der Position (nach Ausführung der Kappung)
- Kunde bzw. Lagerbezeichnung
- Position im Auftrag bzw. Lagerposition
- Einzelausbeute des Abschnitts in Prozent

Unter dem Abschnittkasten befindet sich schließlich eine Zeile mit allgemeinen Informationen zum vermessenen Stamm. Im einzelnen sind dies:

- Gesamtlänge in cm
- Gesamtvolumen in fm (Mittenvermessung)
- Stärkeklasse
- Holzart
- Güteklasse
- Gesamtausbeute der vorgeschlagenen Einteilung
- Vorschlagsnummer
- Durchmesserreduzierung (optional, siehe unten)

In der letzten Bildschirmzeile werden wieder die Funktionstasten mit ihren Bedeutungen gezeigt, wie dies auch in allen anderen Programmteilen der Optimierung zu finden ist. Zusätzlich haben hier aber auch verschiedene andere Tasten eine Bedeutung.

5.3.1.2 Optimierung und Bedienung der Einteiloptimierung

Die Stämme werden von der Vermessung automatisch an den Optimierungscomputer gesendet und dort zwischengespeichert. Dieser Zwischenspeicher reicht für etwa 40 Hölzer, so daß die Gefahr des Überlaufes nicht gegeben ist.

Optimierung:

Ein neuer Stamm wird vom Rechner automatisch auf dem Bildschirm dargestellt, sobald der vorherige akzeptiert oder gelöscht ist. Es erfolgt jetzt sofort eine Optimierung und der erste Einteilvorschlag wird angezeigt. Insgesamt werden aber acht Vorschläge bereitgehalten, die Sie sich der Reihe nach anschauen können, wenn der erste nicht akzeptabel ist. Normalerweise wird immer nur bis zu der in den Parametern definierbaren **Maximalen Zopfüberschreitung** optimiert (Lesen Sie auch in Kapitel 2.1.1. die Information zu Wert). Wird hier kein Auftrags- oder Lagermaß gefunden, setzt die Zusatzoptimierung ein.

Zusatzoptimierung (1) nur für ersten Abschnitt im Stamm:

In der ersten Stufe wird nach Zopfsollmaßen gesucht die knapp über dem Istmaß liegen. Diese Zopfunterschreitung ist ebenfalls in den Parametern durch die **Max. Zopfunterschreitung für Optimierung ohne Vorschlag** definierbar. Wird hier etwas gefunden, so erscheint in dem Stammbild die Meldung **Zopfabweichung** und der Einteiler muß entscheiden ob der Abschnitt akzeptabel ist.

Falls nun wieder nichts gefunden wird, setzt die zweite Stufe ein. Dann werden die Abschnitte gesucht, deren Zöpfe möglichst knapp über der **Maximalen Zopfüberschreitung** liegen. Dies wird ebenso kenntlich gemacht durch die Meldung **Zopfabweichung**.

Zusatzoptimierung (2) über ganzen Stamm:

Ist in den Parametern die **Erweiterte Optimierung mit Zopfunter/überschreitung** angewählt, so wird die oben beschriebene Zusatzoptimierung über den ganzen Stamm angewendet, falls kein passender normaler Abschnitt gefunden wird. So erhält man einen Überblick über die momentane Stammausnutzung.

Werden Abschnitte mit Zopfabweichung vorgeschlagen, so wird die Abweichung in der entsprechenden Datenzeile hell unterlegt angezeigt.

Bedienung:

In die Optimierung sind außerdem viele manuelle Eingriffsmöglichkeiten eingebaut. So können Abschnitte z.B. einzeln geschnitten werden, es können Sauberschnitte an beliebiger Stelle ausgeführt werden, usw.

Wie bereits erwähnt, erscheint im unteren Drittel des Bildschirms ein Fenster mit den einzelnen Abschnittsdaten. Vorne weg steht die jeweilige Abschnittsnummer. Mit den **<Zifferntasten 1..9>** haben Sie jetzt die Möglichkeit ganz gezielt einen oder auch mehrere (max. 10) Abschnitte abzuwählen, die dann nicht mehr optimiert werden. Mit Betätigen der **<Zifferntaste 0>** erreichen Sie, daß die zuvor abgewählten Abschnitte wieder in die Optimierung einfließen. Dies ist auch der Fall, falls in die Optimierung neu eingetreten, ein Stamm gelöscht, ein Stamm gesamt akzeptiert, oder eine neue Holzliste erzeugt wird. Falls für einen bestimmten Stamm von der Optimierung keine oder nur schlechte Vorschläge angeboten werden, kann über die Taste **<F10>** eine Längenposition (Optimierungsposition) eingegeben werden, ab der dann neu optimiert wird. Ebenfalls muß eine Boxnummer für diesen nicht optimierten Stammabschnitt eingegeben werden, um, falls der Stamm geschnitten wird, ihn in eine Box werfen zu können. Für diese nicht optimierten Abschnitte sollte nur eine Boxnummer verwendet werden, damit sie später, bei passenden Aufträgen, weiter verwertet werden können. Der nicht optimierte Abschnitt wird in der Stammbildanzeige mit angezeigt, damit immer zu sehen ist ab welcher Stelle optimiert wurde. Mit der Taste **<0>** wird die Optimierungsposition gelöscht, und der Stamm wird von Anfang an neu optimiert.

Ebenfalls können bei keinen oder schlechten Vorschlägen, gesperrte Aufträge mit in die Optimierung einfließen. Die Taste **<S>** erzwingt eine Suche nach passenden gesperrten Aufträgen. Dies wird kenntlich gemacht durch die Meldung **Gesperrte Aufträge** im Stammbild. Mit der Taste **<0>** wird dieser Zustand gelöscht, und der Stamm wird von Anfang an neu optimiert.

Vorsicht: Die Taste **<0>** erzwingt immer eine komplette Neuoptimierung des Stammes. Alle zuvor ausgeführten Aktionen sind ungültig.

Immer dann, wenn der Stamm gekappt wurde, erfolgt eine automatische Neuoptimierung des verbleibenden Restes. Dies passiert lediglich dann nicht, wenn ein Einteilvorschlag komplett akzeptiert wird. Dies dürfte der Regelfall sein. Die Einteilvorschläge können mit den **<Pfeiltasten rechts und links>** vorwärts bzw. rückwärts durchgeblättert werden. Die jeweilige Vorschlagsnummer wird in der untersten Zeile dargestellt. Falls ein Einteilvorschlag mehr als sieben Abschnitte umfaßt, kann die Vorschlagsliste mit den Tasten **<Pfeil auf>** und **<Pfeil ab>** hoch- und runtergeschoben werden.

Wie schon erwähnt, gibt es zwei Möglichkeiten, eine Einteilung vorzunehmen. Wenn der Computervorschlag akzeptabel ist und alle Kappungen ausgeführt werden sollen, ist dies mit der Taste **<ENTER> (OK alle)** zu bestätigen.

Wenn nur die erste Kappung erfolgen soll (mit automatischer Neuoptimierung des Stammrestes), weil z.B. eine Fehlstelle im Holz vorliegt, kann dies mit der Taste **<LEER> (OK Pos)** gemacht werden. Die Leertaste kann auch mehrfach nacheinander gedrückt werden, bis die Fehlstelle erreicht wird. Gesperrte Aufträge oder durch Zusatzoptimierung entstandene Vorschläge können nur auf diese Weise gekappt werden. Wird ein gesperrter Auftrag akzeptiert, wird zusätzlich die Boxnummer kontrolliert. Diese kann dann geändert werden, und mit **<Enter>** wird der Kappvorgang gestartet.

Nach der Akzeptierung werden die Abschnittsdaten zur Steuerung geschickt, welche dann die Kappung vollautomatisch erledigt. Der Computer meldet sich, wenn einzelne Positionen oder ganze Aufträge fertig werden. Die Fertigmeldung für einzelne Positionen kann in den Parametern wahlweise auch ausgeschaltet werden. Für fertige Positionen wird in der Auftragsliste automatisch der Kennbuchstabe **F** in der Spalte Stadium eingetragen.

Reoptimierung: Wurde ein Stamm Gesamtakzeptiert (**OK alle**), kann eine Reoptimierung erfolgen, und der Stammrest erscheint erneut und wird neu optimiert. Dies ist von Vorteil, falls beim Kappen z.B. eine Fehlstelle erkannt wird. Der Kappvorgang wird gestoppt und die Taste **<R>** gedrückt. Nun muß man die Anzahl der Schnitte seit dem Gesamtakzeptieren eingeben und mit **<Enter>** bestätigen. Der Stammrest erscheint und wird neu optimiert. Ist die Steuerung der Kappanlage für die Reoptimierung ausgelegt, erfolgt diese direkt automatisch beim Stoppen des Kappvorgangs. **Vorsicht:** Sie müssen auch die Einschnittsdaten aus der Kappliniensteuerung löschen.

Zur Durchführung eines Sauberschnittes ist die Taste **<F7> (Sauber)** vorgesehen. Der Rechner fragt jetzt nach der gewünschten Kapplänge und der Boxnummer. Anschließend wird der verbleibende Stammrest neu optimiert. Wichtig: Die Eingabe der Boxnummer 0 führt dazu, daß der Abschnitt als Abfall gezählt und nicht von der Sortierung angenommen wird.

Bitte beachten Sie außerdem, daß Hölzer, die auf diese Weise per Hand geschnitten wurden, nicht in der Auftragsliste abgebucht werden. Bei krummem oder randfaulem Holz ist es möglich, die gespeicherten Durchmesser des Stammes zu verringern, um so doch noch zu einer brauchbaren Einteilung zu kommen. Dies wird mit der Taste **<->** erreicht. Dabei vermindern sich alle Meßwerte des Stammes (in den Parametern einstellbar), anschließend wird neu optimiert. Die Durchmesserreduzierung kann mehrfach hintereinander durchgeführt werden, um größere Abzüge zu erhalten.

Mit der Taste **<+>** kann die Durchmesserreduzierung wieder rückgängig gemacht werden. Die schnelle Fuhrenumschaltung erlaubt es, ohne den Einteilbetrieb zu unterbrechen, die Fuhre zu wechseln. Dazu müssen zuvor im Menü Fuhrenvolumen die Fuhren markiert werden (maximal 3 Fuhren). Mit Betätigung der Taste **<F>** wird die nächste Fuhre aktiviert. Die jeweils aktuelle Fuhre wird in der obersten Bildschirmzeile angezeigt.

5.3.2 Übersicht aller Möglichkeiten

Folgende Funktionen haben Sie bereits kennengelernt:

<ENTER>	Einteilvorschlag gesamtakzeptieren und alle Kappungen ausführen
<LEER>	Erste Kappung akzeptieren und ausführen
<F7>	Sauberschnitt beliebiger Länge ausführen
<F10>	Optimierungsposition eingeben
<Pfeile>	Pfeiltasten rechts/links: Neuvorschlag abrufen, Pfeiltasten auf/ab: um mehr als sieben Abschnitte anzuzeigen
<->	Durchmesser reduzieren
<+>	Durchmesserreduzierung reaktivieren
<1-9>	Gezieltes Abwählen von Vorschlägen, die nicht mehr optimiert werden sollen
<0>	Komplette Neuoptimierung
<S>	Einbeziehen von gesperrten Aufträgen in die Optimierung
<R>	Reoptimieren gesamtakzeptierter Stämme
<F>	Schnelle Fuhrenumschaltung

Dies sind die in der Praxis überwiegend eingesetzten Tasten. Weitere Funktionen werden jetzt erklärt.

Die Optimierung ist in der Lage, mit verschiedenen Güteklassen und Holzarten zu arbeiten. Bis zu 9 (zuvor in den Parametern definiert) Holzarten, wie beispielsweise Fichte, Kiefer, Tanne oder ähnlichen, sind denkbar. Die Güteklassen (bis zu fünf) lassen sich individuell festlegen. Für jeden Auftrag wird nun angegeben, in welche Güteklasse er fällt und welche Holzart verwendet werden soll. Natürlich kann der Computer nicht feststellen, welcher Güteklasse und Holzart der vermessene Stamm entspricht. Dies müssen Sie festlegen. Dazu können mit den Taste **<F5> (Holzart)** und **<F6> (Gütekla)** die Vorgabewerte überschrieben werden. Nach der Veränderung erfolgt automatisch eine Neuoptimierung. Die Güteklasse kann auch für einzelne Abschnitte umgeschaltet werden, das Volumen wird trotzdem korrekt erfaßt. Jeder neue Stamm wird vom Computer zunächst immer in die 1.Güteklasse eingestuft (Kann in der Konfiguration abgewählt werden, s.u.). Wenn Sie nur mit der Güteklasse B und der Holzart Fichte arbeiten, wie es in vielen Sägewerken üblich ist, benötigen Sie diese Funktionen nicht.

<F1>	Verlassen des Programmteils
<F2>	Sollschnittposition eingeben
<F4>	Fehlstelle eingeben
<ESC>	1. Löschen der Sollschnitte, 2. Löschen der Fehlstellen
<F5>	Holzart einstellen
<F6>	Güteklasse einstellen

<F8>	Handschnitt ausführen (Position aus Holzliste)
<F9>	Stamm löschen
<Ctrl-F9>	Stamm von Hand eingeben
<Bild Auf> /	
<Bild Ab>	Umschalten der Anzeigeebene (horizontal / vertikal)
<A>	Auflistung der letzten geschnittenen Positionen

Verschiedentlich kommt man in die Lage, einen Stamm wieder löschen zu müssen. Dies kann mit der Taste **<F9> (Löschen)** ausgeführt werden. In den Parametern kann angegeben werden, ob dann das Volumen des Stammes aus den Listen entfernt wird oder nicht. Es läuft jedoch ein separater Zähler mit, der beim Ausdruck der Volumenstatistik die Anzahl der gelöschten Stämme anzeigt.

Mit der Taste **<Ctrl-F9>** kann ein Stamm mit Länge, Zopf und Stock von Hand eingegeben werden. Jede Eingabe ist mit **<Enter>** zu bestätigen, mit **<ESC>** wird die Eingabe abgebrochen. Diese Funktion ist sinnvoll, falls die Vermessung einmal falsche Daten liefert.

Die letzten Positionen die geschnitten wurden, können in der Optimierung immer eingesehen werden. Dazu betätigt man die Taste **<A>** und es öffnet sich ein Fenster, in dem die Positionen tabellarisch dargestellt werden. Dies ist für Anwender gedacht, die extra Listen führen oder Einsicht in die zuletzt geschnittenen Positionen wünschen.

Um eine bestimmte Kappung zu erzwingen, auch wenn dieser Abschnitt laut Auftragsliste eigentlich nicht passen würde, kann die Taste **<F8> (Hand)** eingesetzt werden. Was nun erscheint kann über den Parameter **Handschnitt in Menüform anstatt Nummerneingabe** beeinflusst werden.

Parameter NEIN:

Der Rechner fragt die Auftragsnummer und Position im Auftrag ab und speichert sie. Diese Art ist zu wählen, falls eine Position gezielt eingeteilt werden soll.

Parameter JA:

Es erscheint nun ein Fenster mit allen Aufträgen. Mit dem Leuchtbalken kann ein Auftrag gewählt werden, und nach **<Enter>** erscheint dieser Auftrag. Nun kann wieder mit dem Leuchtbalken eine Position angewählt werden.. Mit **<Enter>** wird diese Position nun geschnitten und abgebucht. Ein Nebeneffekt dieser Funktion ist eine schnelle Einsicht in die Aufträge, ohne die Optimierung zu Verlassen.

Mit der Einführung der Krümmungsoptimierung ab Version 4.0 wurden zwei neue Funktionen geschaffen, die es auch für Säger mit normaler Optimierung einfach machen, Fehler im Stamm zumindest per Hand zu berücksichtigen: Sollschnitte und Fehlstellen. Die Taste **<F2>** wird zum Eingeben von Sollschnittpositionen gebraucht. Dazu fragt der Rechner anschließend nach der gewünschten Lage. Diese ist in cm ab Stammanfang einzugeben, z.B. würde die Eingabe von 1200 einen Sollschnitt bei 12 m setzen. Sollschnitte werden mit einer Toleranz von +/- 25 cm eingehalten. Falls die Auftragsliste einen Schnitt an der gewünschten Position nicht erlaubt, erfolgt keine weitere Einteilung. Es können auch mehrere Sollschnitte (bis zu zehn) nacheinander eingegeben werden.

Die Optimierung mit automatischer Krümmungserkennung legt sich selbst Sollschnitte in die größten Bogenhöhen.

Mit der Taste **<F4>** können Fehlstellen eingegeben werden. Hier verlangt der Rechner zwei Zahlen: den Anfang und das Ende der Fehlstelle in cm ab Stammanfang. Mit Hilfe von Fehlstellen können besonders krumme Stammbereiche als Abfall herausgeschnitten werden.

Die Sortierung behandelt Fehlstellen so wie manuelle Sauberschnitte.

Die Taste **<ESC>** löscht schließlich alle Fehlstellen und Sollschnittpositionen. Dies gilt sowohl für die von Hand eingegebenen, als auch für die automatisch gesetzten. Beim ersten Betätigen von **<ESC>** werden alle Sollschnitte gelöscht, beim nächsten Betätigen alle Fehlstellen. Für die komplette Löschung aller Krümmungsdaten ist also zweimal auf **<ESC>** zu drücken.

5.3.3 Lösung von speziellen Problemen

In diesem Abschnitt wird die Bedienung der Optimierung anhand von speziellen Problemfällen erklärt, welche in der Praxis immer wieder auftreten. Dies ist auch eine gute Möglichkeit, das Verständnis der Bedienung der Optimierung noch einmal zu vertiefen.

Das Holz muß vorne gesundgeschnitten werden

Nach Betätigung der Funktionstaste **<F7>** fragt der Computer nach der Länge, bei welcher der Sauberschnitt durchgeführt werden soll. Falls nötig, kann diese Funktion auch mehrfach nacheinander aufgerufen werden. Der Computer errechnet nach jedem Sauberschnitt einen neuen Optimierungsvorschlag.

Das Holz ist krumm

Die Optimierung mit Krümmungserkennung wird automatisch Sollschnitte in die größten Bögen setzen und so auch krummes Holz einteilen.

Für einfache Optimierungen können aber auch Sollschnitte mit der Taste **<F2>** von Hand vorgegeben werden. Der Computer fragt wieder nach der Länge des Sollschnitts. Um eine zu knappe Einteilung zu verhindern kann der Durchmesser des Stammes mit der **<->** Taste vermindert werden.

Falls damit keine Lösung erzielt wird, kann immer noch von Hand eingeteilt werden. Dazu suchen Sie sich die gewünschte Auftragsposition durch drücken auf die Taste **<F8>** heraus (s.u.).

Das Holz hat in der Mitte einen Fehler

Fehlstellen können über die Taste **<F4>** eingegeben werden. Der Computer erwartet danach die Eingabe zweier Längen, den Start und das Ende der Fehlstelle. Auch Fehlstellen werden von der Krümmungsoptimierung automatisch erkannt.

Eine andere Möglichkeit: akzeptieren Sie die Vorschläge des Computers mit der Taste **<LEER>** solange einzeln, bis die Fehlstelle erreicht wird. Jetzt machen Sie mit **<F7>** einen Sauberschnitt der erforderlichen Länge. Der Stammrest wird dann automatisch neuoptimiert und auf dem Bildschirm dargestellt. Wenn keine weiteren Fehler vorliegen, kann dieser dann mit **<ENTER>** akzeptiert werden.

Ein Auftrag muß innerhalb kurzer Zeit fertig werden

Setzen Sie die Dringlichkeit dieses Auftrags in der Auftragsliste auf einen höheren Wert wie z.B. 7 oder 8. (Der Standardwert beträgt 5.)

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Liefertermin für den Auftrag herab zu setzen, um für die einzelnen Auftragspositionen eine höhere Dringlichkeit zu erzielen. Falls dies immer noch nicht zum Erfolg führt, kann noch in der Parameterliste (siehe unten) die Zopfüberschreitung auf den Wert, der für Sie bei diesem Auftrag gerade noch akzeptabel ist (z.B. 3 cm) herab gesetzt werden, um eine vorzeitige Einteilung zu erzielen. Notfalls kann eine Position mit der Taste **<F8>** von Hand eingeteilt werden.

Erster Abschnitt ist schlecht optimiert und würde mehr hergeben

Beispiel: Aufgrund geringer Aufträge bietet der Computer für einen bestimmten Stamm nur einen schlechten, oder gar keinen Vorschlag.

1.: Es kann über die Funktionstaste **<F10>** eine Längenposition eingegeben werden, ab welcher der Stamm optimiert werden soll. Der Abschnitt bleibt dann bis zu dieser eingegebenen Position unoptimiert, benötigt jedoch eine Boxnummer, in die er absortiert wird. Bei Auftragszugang kann dieser Abschnitt dann der Optimierung neu zugeteilt werden.

2.: Mit der Taste **<S>** wird nachgeschaut ob gesperrte Aufträge vorhanden sind, die besser passen.

5.3.4 Ausdrucken der Holzliste

Um zu einer schnellen Einteilung zu gelangen, geht der Computer bei einem Stamm nicht immer wieder neu alle Aufträge und Lagermaße durch. Vielmehr wird bei Aufruf der Optimierung einmalig eine Holzliste erstellt, in der die freigegebenen Positionen aller Aufträge und Lagermaße nach Zopfdurchmessern sortiert vermerkt sind. Nur noch diese Liste wird dann in der Optimierung benutzt.

Die Holzliste ist normalerweise für den Bediener uninteressant, kann aber wichtig sein, um Lücken im Zopfdurchmesser zu erkennen. Sie ist ebenfalls zum Auffinden der Auftrags- und Positionsnummer bei einem Handschnitt sehr hilfreich. Mit der Funktion **Einteilen Holzliste** wird die aktuelle Holzliste eingelesen und kann anschließend mit dem Drucker ausgegeben werden.

Bitte beachten Sie , daß sich die Holzliste immer dann verändert, wenn einzelne Positionen fertig ,oder zusätzliche Aufträge und Lagermaße eingegeben werden.

5.3.5 Ausdrucken der Boxenbelegung

Mit der Funktion Boxenplan drucken erhalten Sie eine Liste, aus der Sie für jede Box eine Reihe von Informationen entnehmen können.

Über die Funktionstasten <F1> (Alle Boxen) und <F2> (Eine Box), können Sie entscheiden, ob der Ausdruck für alle Boxen oder nur für eine Box gewünscht wird. Bei Anwahl von <F2> (Eine Box) werden Sie schließlich noch nach der Boxnummer gefragt, die Sie ausdrucken möchten.

Anschließend kann der Ausdruck mit den Tasten <F1> (Druck) oder <F2> (Druck Löschen) gestartet werden. Bei Druckstart mit <F2> erfolgt anschließend eine Löschung von Stückzahl und Volumen.

Mit der Taste <F3> ist jederzeit ein Abbruch möglich.

Folgende Informationen sind im Ausdruck enthalten:

- Abschnittlänge
- Einschnittart
- Stieligkeit
- Schnittklasse
- Stückzahl
- Rundholzvolumen
- Haupterzeugnisvolumen
- Kunde und
- Auftragsposition

5.4 Leistungserfassung

Hinweis:

Nach den gesetzlichen Eichvorschriften müssen Rundholzvermessungsanlagen geeicht sein, wenn sie im geschäftlichen Verkehr (Holzeinkauf, Holzverkauf), eingesetzt werden.

Dieses Kapitel beschreibt die vier Programmteile zur Leistungserfassung. Hier können sowohl die Volumina der geschnittenen Stämme und Abschnitte als auch die Leistungen des Einteilers kontrolliert werden.

Grundsätzlich arbeitet der Rechner mit zwei separaten Volumenzählern einem für Stangenvermessung und einem für Mittenvermessung. Welcher der beiden Volumenzähler einen Stamm erfaßt, läßt sich in den Parametern einstellen (siehe unten). Alternativ kann statt Mittenvermessung auch die Heilbronner Sortierung eingeschaltet werden.

Die SDE-Einteiloptimierung kann in vier Volumenbetriebsarten gefahren werden:

A) Stangenvermessung / Stangensortierung

Jeder Stamm wird als Stange gemessen. Dabei wird der Durchmesser mit Rinde einem Meter über dem stärkeren Ende ermittelt und in Stärkeklassen eingestuft. Sehr dicke Stämme kommen in die Stärkeklasse P3, es erfolgt jedoch keine Vermessung nach Mittenstärken.

B) Mittenstärkenvermessung

Das Stammholz (Stämme und Stammteile) wird auf ganze Meter, halbe Meter oder ganze Zehntelmeter abgelängt und nach dem Mittendurchmesser in Stärkeklassen eingeteilt. Sehr dünne Stämme kommen in die Stärkeklasse 0, es erfolgt jedoch keine Umschaltung auf Stangenvermessung. Wahlweise kann statt Mittensortierung auch die Heilbronner Sortierung eingeschaltet werden.

C) Automatik

Die Stämme werden, je nach Durchmesser in Brusthöhe, entweder per Stangen- oder Mittenvermessung erfaßt und auf den entsprechenden Zähler aufaddiert. Die Klassifizierung als Stange erfolgt bis zu einem Brusthöhendurchmesser von 12 cm ohne Rinde.

D) Beide

Alle Stämme werden parallel nach beiden Methoden gemessen und auf beide Zähler aufaddiert. Die Stammanzahl beider Zähler ist somit identisch. Die Volumen und Schichtdaten werden vom Computer nach jeder Akzeptierung gesichert und stehen somit auch nach einem Stromausfall noch unverändert zur Verfügung.

5.4.1 Tagesvolumen

Im Tagesvolumen werden alle Stämme und Abschnitte eines Arbeitstages erfaßt. Angezeigt werden, die in den Parametern (Stangen / Mitten / Beide / Auto) eingeschalteten Zähler, wobei für die Mittensortierung auch die Heilbronner Sortierung gewählt werden kann.

Auf einer Seite werden jeweils die Abschnitte eines Zählers, aufgeteilt in seine Stärkeklassen, angezeigt. Darunter wird dann, daß den einzelnen Güteklassen (B;C;D) zugeteilte Volumen dargestellt.

Folgende Werte werden ausgegeben:

FM: Volumen der Stämme in Festmetern.
Stück: Anzahl der Stämme.
Länge: Gesamtlänge der Stämme in laufenden Metern.
Durchm: Mittlerer Durchmesser der Stämme.
FM/Absch: Volumen der Abschnitte.
Stück/Absch: Anzahl der Abschnitte.

Mit der Taste <F1> (Weiter) erfolgt die Weiterschaltung zum nächsten Zähler. Mit der Taste <F2> (Abbruch) kann die Tagesvolumenanzeige beendet werden und das Hauptmenü erscheint wieder.

Als letztes wird eine Gesamtstatistik gezeigt. Diese enthält, wieder getrennt nach Meßmethode, das Gesamtvolumen der Stämme und Abschnitte, die Anzahl der Stämme und Abschnitte, sowie die gesamte Länge aller Stämme.

Jetzt ist es möglich, mit der Taste <F2> (Löschen) alle Zähler auf Null zu setzen oder mit <F3> (Drucken) einen Ausdruck zu veranlassen.

5.4.2 Jahresvolumen

Der Computer hat für einige markante Kenngrößen separate Zähler, die nur in größeren Abständen auf Null gesetzt werden sollten, z.B. jährlich oder monatlich. Die Zähler können mit diesem Menüpunkt eingesehen und (falls gewünscht) gelöscht werden.

Im einzelnen zeigt der Rechner nun das Gesamtvolumen aller Stämme, das Gesamtvolumen aller Abschnitte, die Anzahl der Stämme bzw. Abschnitte und schließlich die gesamte mittlere Ausbeute an. Zu Ihrer Erinnerung erscheint außerdem das Datum der letzten Löschung.

5.4.3 Fuhrenvolumen

Auch die Erfassung des Volumens für einzelne Lieferanten ist mit der SDE-Einteiloptimierung möglich. Sie erhalten so eine Kontrolle über die angelieferten Stämme.

Für die Umschaltung der Vermessungsmethode gilt das zuvor Gesagte.

Bis zu 100 Lieferanten können gleichzeitig gespeichert werden. Jeder wird mit Name, Revier und Fuhrunternehmen erfaßt. Diese Daten müssen zunächst per Hand eingegeben werden. Anschließend können bis zu 3 Fuhren markiert werden, zwischen denen dann im Optimierungsbetrieb gewechselt werden kann (schnelle Fuhrenumschaltung). Zuvor muß hier jedoch eine der markierten Fuhren aktiv geschaltet werden. Die vermessenen Stämme gehen jeweils auf das Konto der aktivierten Fuhre.

Es ist jederzeit möglich, einzelne Lieferanten auszudrucken oder zu löschen. Der Ausdruck enthält alle zur Abrechnung benötigten Informationen.

Die einzelnen Lieferanten werden vom Programm wiederum auf Karteiblättern gespeichert. Nach dem Aufruf des Programmteils erscheint die erste Seite mit dem ersten Lieferanten. Es stehen drei Eingabefelder zur Verfügung (Einkauf, LKW und Revier), die wie üblich ausgefüllt werden.

Folgende Funktionen sind abrufbar:

<PG DN> oder <BILD AB> Weiterblättern zur nächsten Seite
<PG UP> oder <BILD AUF> Zurückblättern zur vorigen Seite
<HOME> oder <POS 1> Aufrufen des ersten Blattes
<END> oder <ENDE> Aktivieren einer bestimmten Seite (die Seitennummer muß eingegeben werden)

<F1> oder <ESC> Ausgang
<F2> Suchen eines Blattes
<F3> Drucken
<F4> Löschen (es erfolgt eine Sicherheitsabfrage)

- <F5> Fuhre aktiv schalten
- <F6> Anzeige der gesamten Fuhrenvolumendaten
- <F7> Fuhre markieren
- <F8> Markierung löschen

Fuhren markieren: Wählen Sie mit den Tasten **<PG UP>** oder **<PG DN>** ein Fuhrenblatt an, die Sie markieren möchten und betätigen Sie die Taste **<F7>**. Es erscheint der Text **### Markiert ###** rechts oberhalb des Lieferantennamens. Falls bereits 3 Fuhren markiert sind, so erhalten Sie die Meldung:

Keine Markierung frei !!!

Löschen Sie eine nicht benötigte Markierung.

In diesem Fall wählen Sie die nicht mehr benötigte, markierte Fuhre an und löschen die Markierung mit Hilfe der Taste **<F8>**. Anmerkung: Die Schnelle Fuhrenumschaltung ist während dem Optimierungsbetrieb nur möglich, wenn Sie eine der markierten Fuhren aktivieren.

Fuhren aktivieren: Wählen Sie mit den Tasten **<PG UP>** oder **<PG DN>** ein Fuhrenblatt an, und aktivieren Sie den Lieferanten durch Betätigen der Taste **<F5>**. Es erscheint der Text ***** Aktiv ***** oberhalb des Lieferantennamens. Anmerkung: Aktivieren Sie eine unmarkierte Fuhre, so ist die Schnelle Fuhrenumschaltung im Optimierungsbetrieb nicht möglich.

Der Ausdruck einer Fuhre enthält, ähnlich wie die Tagesvolumenstatistik, alle Angaben getrennt für die beiden Vermessungsmethoden.

Es werden jedoch keine Daten zu den geschnittenen Abschnitten ausgedruckt.

Mit der Funktionstaste **<F6>** ist es jetzt möglich sich die gesamten Fuhrenvolumendaten der ausgewählten Fuhre anzusehen. Dabei werden die bislang geschnittenen Abschnitte und Stämme nach Stärkeklassen und eingeteilten Güteklassen angezeigt.

5.4.4 Schichtprotokoll

Mit dem Schichtprotokoll wird die Ausnutzung der Anlage und die Leistung und Sorgfalt des Einteilers erfaßt. Das Schichtprotokoll muß am Anfang einer neuen Schicht vom Einteiler auf Null gesetzt werden, Taste **<F2>** (Neue Schicht). Nun wird zeitlich genau protokolliert, welche Aktivitäten wie lange ausgeführt werden. Dafür stehen 11 Zeitähler zur Verfügung. Der Name des jeweils aktiven Zählers erscheint in der rechten oberen Bildschirmcke. Er kann im Programmteil Schichtprotokoll umgeschaltet werden.

Folgende Zeitähler stehen zur Auswahl:

- Hauptzeit
- Nebenzeit
- Vorbereitung
- Wartung
- Holzmangel
- Witterung
- Boxenstau
- Rep-Mechanik
- Rep-Elektrik
- Pause
- Sonstiges

Die Haupt- und Nebenzeit dokumentiert, wie lange der Computer im Einteilbetrieb gefahren ist. Nach der Vermessung eines Stammes wird automatisch auf Hauptzeit geschaltet. Wenn innerhalb von einer Minute kein neuer Stamm übertragen wird, schaltet der Rechner den Zähler auf Nebenzeit um. Die Summe von Haupt- und Nebenzeit ist die Nutzzeit. Sie wird beim Ausdruck angegeben.

Als Vorbereitung zählt die Zeit, welche bei der Auftrags- oder Lagermaßeingabe benötigt wird. Dieser Zähler wird vom Computer automatisch aktiviert, sobald der Einteilbetrieb verlassen wird.

Alle anderen Zähler müssen bei Bedarf vom Einteiler per Hand aktiviert werden. Dies sind: Wartung, Holzmangel, Witterung, Boxenstau, Rep_Mechanik, Rep_Elektrik, Pause, Sonstiges.

Alle Zähler mit ihren Zeitständen werden im Programmteil Schichtdatenerfassung ausgegeben. Hinter dem aktiven Zähler steht der Text **<--aktiv**. Nun kann mit den Pfeiltasten (**<Pfeil auf>** und **<Pfeil ab>**) ein anderer Zähler aktiviert werden. In der rechten oberen Bildschirmcke wird jeweils der Name des Zählers angezeigt.

Außerdem werden einige Angaben zum eingeteilten Volumen während der Schicht gemacht.

Um die Leistung des Einteilers pro Stunde zu ermitteln, steht über die Taste <F4> (Absch.Diagr) eine Grafik zur Verfügung, welche die eingeteilten Abschnitte pro Stunde angibt.

Um die Sorgfalt des Einteilers zu ermitteln, steht über die Taste <F5> (ZopfÜb.Diag) eine Grafik zur Verfügung, die die Anzahl der Abschnitte mit einer bestimmten Zopfüberschreitung angibt.

Beide Diagramme können auf 9- oder 24-Nadel-Druckern mit Standard-Epson-Format ausgedruckt werden.

Folgende Funktionstasten stehen zur Verfügung:

<F1> oder <ESC>	Ausgang
<F2>	Start einer neuen Schicht. Alle Zähler werden auf Null gesetzt und der Einteiler kann seinen Namen eingeben.
<F3>	Ausdruck der Schichtdaten
<F4>	Grafik Eingeteilte Abschnitte pro Stunde
<F5>	Grafik Eingeteilte Abschnitte pro Zopfüberschreitung
<PFEIL AB>	
<PFEIL AUF>	Anwahl eines anderen Zeitzählers

5.5 Systemparameter

Viele Funktionen der Einteiloptimierung lassen sich an spezielle Bedingungen anpassen. Dazu sind die Programmparameter vorgesehen. Normalerweise werden die Parameter bei der Installation von uns eingestellt und später nicht mehr verändert.

Einige Änderungen werden jedoch möglicherweise notwendig sein. Im folgenden finden Sie eine Übersicht über alle Programmparameter der Einteiloptimierung.

Achtung: Die Parameter sind gegen unbefugte Veränderungen durch ein Paßwort geschützt. Nach Anwahl des Unterprogramms Parameter öffnet sich daher zuerst ein Fenster, daß das Paßwort abfragt. Wird das korrekte Paßwort eingegeben, gefolgt von einem **<ENTER>**, so sind die Parameter zugänglich. Mit der Taste <F1> kann das Paßwort geändert werden.

5.5.1 Maschinenparameter

Im Programmteil Parameter sind all die Kenngrößen aufgelistet, die der Computer von Ihrer Anlage kennen muß.

Es erscheint eine Bildschirmmaske, die wie schon bekannt, ausgefüllt wird. Mit den Pfeiltasten, **<PG UP>**, **<PG DN>** oder auch Funktionstasten sind die Parameter anzuwählen. Mit der Taste **<F1>** oder **<ESC>** wird das Programm verlassen, und die Parameter werden gespeichert. Mit der Taste **<F2>** (**Drucken**) kann die Parameterliste auf den Drucker ausgegeben werden.

5.5.1.1 Vermessungsparameter

Längenkorrekturfaktor (in mm/m)

Korrektur der Längenmessung. Dieser Parameter wird von uns eingestellt und sollte nicht verändert werden!

Ein Wert von 1000 besagt, daß keine Längenkorrektur stattfindet (Faktor 1).

Eine Vergrößerung dieses Wertes korrigiert einen zu kurz gemessenen Stamm, eine Verkleinerung dagegen einen zu langen.

Der Längenkorrekturfaktor (LKF) ergibt sich wie folgt:

$$\text{LKF} = (\text{tatsächliche Länge} / \text{gemessene Länge}) \times 1000$$

5.5.1.2 Optimierungsparameter

Länge des Kopfschnitts

Hier wird die Kopfschnittlänge in cm eingegeben. Bitte beachten Sie, daß der Computer immer einen Kopfschnitt genau dieser Länge ausführt. Es ist nicht möglich, einmal mehr und einmal weniger zu schneiden oder den Kopfschnitt sogar ganz wegzulassen.

Eine Verlängerung des Kopfschnitts ist in der Optimierung durch den Sauberschnitt problemlos möglich, muß aber für jeden Stamm separat eingegeben werden.

Überlänge der Hölzer

In der Regel werden die Hölzer etwas länger eingeteilt als im Auftrag angegeben. Diese Überlänge wird hier in cm eingegeben.

Maximale Zopfüberschreitung

Dieser Wert legt fest, um wieviel der Sollzopf eines Abschnitts bei der normalen Optimierung überschritten werden darf. Sie sollten sich immer vor Augen halten, daß der Computer versucht, die Überschreitung möglichst gering zu halten. Dieser Wert ist also nur als obere Schranke zu verstehen.

Sie sollten hier einen kleinen Wert eingeben, da die Zusatzoptimierung größere Überschreitungen automatisch berücksichtigt.

Üblicherweise wird man die Zopfüberschreitung auf 10-20 mm festlegen, bei kleinen Listen vielleicht auf 30 mm.

Durchmesserreduzierung auf Anfrage um

In der Optimierung kann über die Taste <-> der Durchmesser des gesamten Stammes vermindert werden (z.B. bei krummem Holz). Dieser Parameter legt fest, wieviel mm jeweils abgezogen werden. Er steht normalerweise auf 10 mm. Mit der Taste <+> kann eine durch <-> ausgelöste Reduzierung aufgehoben werden.

Wert der Krümmung bei Zopfberechnung

Bei eingeschalteter Krümmungsoptimierung paßt der Computer seine Zopfberechnung der Krümmung an. An dieser Stelle können Sie den Wert der Krümmung beeinflussen. Die Standardeinstellung beträgt 100 (Prozent). Vergrößerungen dieses Wertes bewirken eine Zopfzugabe, bei einer Verkleinerung dagegen wird der Zopf dünner berechnet.

Maximale Restlänge bei Automatik

Dieser Parameter stellt eine Einschränkung für die automatische Vorschlagsakzeptierung dar. Nur wenn der Stammrest kleiner ist als die hier vorgegebene Restlänge, erfolgt die Einteilung automatisch. Ist ein Abschnitt länger als die hier vorgegebene Restlänge, so ist dieser Abschnitt:

- a) neu zu optimieren,
- b) von Hand einzuteilen oder
- c) zu löschen.

Erweiterte Optimierung mit Zopfunter/überschreitung

Dieser Parameter ermöglicht die Optimierung mit Zopfabweichung über den ganzen Stamm und nicht nur für den ersten Abschnitt. (Siehe auch Zusatzoptimierung).

Max. Zopfuntersch. für Optim. ohne Vorschlag [mm]

Dieser Parameter beeinflusst die Optimierung nur dann, wenn kein Abschnitt gefunden wird. Dann wird nach Aufträgen gesucht, die bis zu dem hier angegebenen Maß, kleinere Zöpfe haben. (Siehe auch Zusatzoptimierung).

5.1.3 Zopfberechnungs-Parameter

Zopfzugabe Schnittklasse (S, A, AB, B)

Zur besonderen Sicherheit kann der Computer veranlaßt werden, auf alle Zopfdurchmesser der Aufträge der jeweiligen Schnittklasse einen Zuschlag zu rechnen. Dieser wird sofort bei der Auftragseingabe berücksichtigt. Die Parameter haben keinen Einfluß auf den Zopf von Lagermaßen.

Zopfzugabe ab Länge [cm]

Hier kann eine Länge eingegeben werden, die überschritten werden muß, bei welcher der Parameter "Zopfzugabe pro Meter" zum aktuellen Zopf hinzu addiert wird.

Zopfzugabe pro Meter [mm]

Um diesen Wert wird der aktuelle Zopf pro Meter erhöht. Bei dem Wert Null findet keine Zopfzugabe statt.

Baumkantenanteil Schnittklasse A,AB und B

Auch mit diesen Parametern wird die Berechnung des Zopfdurchmessers beeinflusst. Laut den Tegerenseern Gebräuchen ist für die Schnittklasse A ein Baumkantenanteil von 1/8 (12,5%) der Höhe, für die Schnittklasse AB von 1/5 (20%) der Höhe und für B von 1/3 (33%) der Höhe erforderlich.

Häufig werden in den Sägewerken aber Unter- oder Übermaße geschnitten. Dazu können die in Prozent eingegebenen Zahlen 12,5% / 20% und 33% verändert werden. Vergrößerungen ergeben dabei kleinere Zöpfe (Untermaß), Verkleinerungen ergeben größere Zöpfe (Übermaß). Um z.B. die Schnittklasse B mit Untermaß zu schneiden, gibt man statt 33% einen größeren Wert, wie beispielsweise 35%, ein.

In der Auftragsliste kann dann überprüft werden, ob die Berechnung zum gewünschten Resultat führt. Bitte beachten Sie, daß eine Veränderung dieser Parameter keinen Einfluß auf schon eingegebene Aufträge hat.

Minimale Zopfüberschreitung

Dieser Parameter hat Einfluß auf die Berechnung der Zopfdurchmesser. Er gibt an, um wieviel der Zopfdurchmesser mindestens größer sein muß als die Höhe und Gesamtbreite der Kanthölzer.

Zopfberechnung 1-stielig wie x-stielig

Soll die Waldkante bei 1-stieligen Hölzern auf jeder Seite berücksichtigt werden, so ist hier 1 einzugeben (kleinerer Zopf). Normaler Eintrag = 2. Damit wird die Waldkante auf beide Seiten verteilt.

5.5.1.3 Volumenrechnungs-Parameter

Volumenmeßmethode

Festlegung der Volumenmeßmethode. Die vier Möglichkeiten (Stangen, Mitten, Beide, Automatik) werden durch den jeweiligen Anfangsbuchstaben eingeschaltet. Genaueres zur Volumenmessung finden Sie am Anfang von Kapitel 4.

Heilbronner Sortierung oder Mittensortierung (H/M)

Festlegung der Volumenmeßmethode. Die vier Möglichkeiten (Stangen, Mitten, Beide, Automatik) werden durch den jeweiligen Anfangsbuchstaben eingeschaltet. Genaueres zur Volumenmessung finden Sie am Anfang von Kapitel 4.

Abzopfmaß

Geben Sie hier den kleinsten Durchmesser an, den die Hölzer mindestens haben müssen. Die Stammlänge wird nur bis zu diesem kleinsten Durchmesser ermittelt. Entsprechend wird auch das Volumen des Holzes nur für den Teil berechnet, der größer ist als das hier angegebene Abzopfmaß.

Überlänge in % für alle Sortierung

Hier können Sie in Prozent einen Wert eingeben, um wieviel ein Stamm länger sein muß als die geforderte Mindestlänge. Beispiel: Bei einer Überlänge von 10 und einer Mindestlänge von 16 Metern, muß ein Stamm mindestens 16,16 Meter lang sein, um in die 16-Meter-Einstufung zu gelangen. Ein Stamm mit einer Länge von 16,15 Metern würde ansonsten der nächst kleineren Einstufung zugewiesen.

Längenabrundung auf 10 cm oder 100 cm

Hier entscheiden Sie über die Längenabrundung auf 10 cm oder volle Meter bei der Mittensortierung.

Stammvolumen subtrahieren bei Stamm löschen (J/N)

Bei verschiedenen Anwendungen ist es nötig, den gelöschten Stamm wieder aus der Volumen- und Fuhrerfassung herauszunehmen. Wird dies gewünscht, so ist für diesen Parameter ein **<J>** einzutragen. Wird nun ein Stamm gelöscht, so wird er aus dem Volumen gestrichen, falls noch keine Vorschlagsposition akzeptiert wurde. Wenn bereits eine Vorschlagsposition akzeptiert, oder ein Hand- oder Sauberschnitt geschnitten wurde, erscheint zwar die Meldung "Gelöscht", daß Volumen ist in diesem Fall jedoch nicht subtrahiert worden.

Güteklasse zuweisen je (A)bschnitt oder (S)tamm

Mit diesem Parameter können Sie festlegen, ob das Volumen, welches den einzelnen Güteklassen zugewiesen wird, das des gesamten Stammes ist, oder das was wirklich geschnitten wird.

Ist Stamm angewählt, so wird das Volumen des gesamten Stammes nur einmal der entsprechenden Güteklasse zugerechnet. Wird während des Einteilens die Güteklasse umgeschaltet, hat das keinen Einfluß mehr auf die Volumenerfassung.

Ist Abschnitt angewählt, so wird das Volumen des geschnittenen Abschnitts der gerade angewählten Güteklasse zugeordnet.

5.5.1.4 Protokollparameter

Stammprotokoll drucken (J/N)

Bei eingeschaltetem Stammprotokoll wird für jeden Stamm eine Kontrollzeile auf dem angeschlossenen Drucker ausgegeben. Diese enthält Stammart, Güte, Volumen, Länge und Sortierungsklasse.

Stammprotokoll direkt ohne Güteklasse?

Alle Stammdaten, bis auf die Aufteilung in die einzelnen Güteklassen, werden direkt nach dem Erscheinen des Holzes auf dem Bildschirm an den Drucker ausgegeben. Ebenfalls wird kein Rindenabzug berücksichtigt. Dieser Parameter ist mit <J> oder <N> einzugeben.

Holzarten im Führenprotokoll drucken (J/N)

Mit diesem Parameter legen Sie fest, ob das Führenprotokoll mit oder ohne Holzarten auf dem Drucker ausgegeben werden soll.

Meldung bei Auftragsposition fertig (J/N)

Um nach jeder Fertigstellung einer Auftragsposition auf dem Bildschirm eine Meldung zu erhalten, ist dieser Parameter mit <J> zu beantworten. Bei <N> werden diese Meldungen unterdrückt und es erscheint nur eine Meldung, wenn der gesamte Auftrag fertig ist.

Abschnittprotokoll erstellen (J/N)

Mit diesem Parameter entscheiden Sie, ob eine Datei mit den Daten der Abschnitte angelegt werden soll. Diese kann zur Wiedererkennung in anderen Systemen (z.B. SDE-Schnittoptimierung) verwendet werden. Ist das Abschnittprotokoll angewählt, erscheint im Auftragskopf während der Auftragseingabe, noch ein zusätzliches Feld "**Abschnittprotokoll**". Hier wird zusätzlich entschieden, ob der Auftrag in die Abschnittdatei eingetragen wird, da es Aufträge geben kann, die auf Anlagen ohne Wiedererkennung bearbeitet werden.

Mittelwert der Durchm. ins Abschnittprotokoll (J/N)

Mit diesem Parameter entscheiden Sie, ob der Mittelwert der durch eine Kreuzvermessung ermittelten Durchmesser ins Abschnittprotokoll geschrieben wird. Normalerweise wird der kleinste Durchmesser geschrieben.

Durchm.Meßstelle verschieben für Absch.prt. [cm]

Da Durchmessermessungen am Stammanfang und Stammende schlechte Meßwerte bilden, kann der Durchmesserwert für das Abschnittprotokoll von den Stammenden weggelegt, und z.B. erst 10cm nach Stammanfang und 10cm vor Stammende gebildet werden. Dies muß dann auch in entsprechenden Stammwiedererkennungen berücksichtigt werden.

5.5.1.5 Mechanische Parameter

Schnittfugenbreite Kappsäge

Eingabe der Breite der Schnittfuge Ihrer Kappsäge in mm. Normalerweise wird dieser Parameter auf Werte zwischen 3 und 10 gesetzt.

Schnittfugenbreite Gatter

Analoger Wert für die Gattersägen. Durch diesen Parameter wird die Zopfberechnung bei mehrstielligen Abschnitten beeinflusst.

5.5.1.6 Bedienung

Handschnitt in Menüform anstatt Nummereingabe ?

Hier kann der Handschnitt als Menü aus allen Aufträgen mit direkter Einsicht dieser Aufträge ausgewählt werden. Ansonsten müssen Nummern im Einteilbetrieb eingegeben werden.

Holzart, Güte im Auftragskopf mit kopieren ?

Ändert sich der Auftragskopf werden diese Änderungen auf alle anderen Seiten kopiert. Da sich Holzart und Güte bei mehreren Seiten eines Auftrags ändern können, dürfen diese nicht mit kopiert werden. Dies kann hier erlaubt oder verboten werden.

5.5.1.7 Konfigurationsparameter

Im Programmteil Konfiguration sind all die Kenngrößen aufgelistet, die der Computer von Ihrer Anlage kennen muß.

Es erscheint eine Bildschirmmaske, die wie schon bekannt, ausgefüllt wird. Mit der Taste **<F1>** oder **<ESC>** wird das Programm verlassen, und die Parameter werden gespeichert. Mit der Taste **<F2>** (**Drucken**) kann diese Parameterliste ebenfalls auf den Drucker ausgegeben werden.

Wichtig: Die hier eingestellten Parameter können nur von einem SDE-Service-Mann geändert werden. Eine Bearbeitung vom Anwender ist nicht möglich, da hier ein Codewort verlangt wird. Dennoch beschreiben wird diese Parameter.

Stammzufuhr von (R)echts oder (L)inks

Bei manchen Einschnittanlagen erfolgt die Stammzufuhr von der rechten, bei anderen von der linken Seite. Geben Sie in diesem Parameter den entsprechenden Kennbuchstaben (R oder L) an, um Ihre Optimierung den Gegebenheiten anzupassen.

Übertragungsformat: SDE1 (N), SDE2 (J), DECON (D)

Diese Parameter sind für den Betreiber unwichtig, da sie von uns bei der Inbetriebnahme einmal richtig eingestellt werden.

Es handelt sich hier um den Einbau der Treiber für das Schnittstellenformat SDE1 mit 9600 Baud, 7 Datenbits, 2 Stopbits und Even Parity, und das DEKON-Schnittstellenformat mit 4800 Baud, 7 Datenbits, 2 Stopbits und Even Parity. Mit diesem Parameter stehen nun 3 Treiber mit unterschiedlichen Datenformaten zu Verfügung.

Checksumme SDE2-Format in Ascii übertragen ?

Anpassung der Checksumme an die Rundholzplatzsteuerung. Diese Funktion ist nur im Übertragungsformat <SDE2> möglich.

Restlänge an Pult senden (SDE1-Format) (J/N)

Falls eine Rundholzplatzsteuerung die Restlänge benötigt, so kann man diese hier anwählen. Diese Funktion ist nur im Übertragungsformat <SDE1> möglich.

Beratende Optimierung (J/N)

Falls der Optimierungscomputer nur eine beratende Funktion haben soll, d.h. Sie besitzen keine SDE-Steuerung, so ist dieser Parameter mit **<J>** zu beantworten. Der Optimierungscomputer gibt dann keine Daten über seine Schnittstelle aus.

Krümmungsoptimierung (J/N)

Ein- beziehungsweise Ausschalten der Krümmungsoptimierung. Bei eingeschalteter Krümmungsoptimierung rechnet der Computer Sollschnittstellen in die stärksten Bögen des Holzes.

Krümmungsoptimierung in 4 Ebenen(J/N)

Ein- beziehungsweise Ausschalten der Krümmungsoptimierung in 4 Ebenen. Zusätzlich zu den 2 Messebenen werden 2 rechnerisch ermittelte Ebenen berücksichtigt.

Fehlstellen löschen bei Aktivierung Optimierung (J/N)

Das Löschen von bereits vorhandenen Fehlstellen bei Anwahl des Menüs OPTIMIERUNG kann hier an- oder abgewählt werden.

Grafikhintergrund Farbmonitor Schwarz (J/N)

Die Hintergrundfarbe der Grafikanzeige ist normal Grau. Falls hier angewählt, kann die Hintergrundfarbe auch Schwarz sein.

Name Menüpunkt für externes Programm

Hier ist der Text des Menüpunktes anzugeben der als 5.Menüpunkt unter "**Aufträge**" erscheinen soll und über den das externe Programm gestartet werden soll.

Kommandozeile externes Programm

Hier ist die Kommandozeile für das externe Programm anzugeben.
Format: Programmname 1.Parameter 2. Parameter.

Reoptimierung auch bei Einzelakzeptieren (J/N)

Hier kann eine Reoptimierung, die sonst nur für Gesamtakzeptieren zur Verfügung steht, auch bei Einzelakzeptieren angewählt werden.

Keine Güteklassenumschaltung bei neuem Stamm (J/N)

Die Güteklasse wird bei einem neuen Stamm nicht automatisch auf die 1.Güteklasse umgeschaltet. Sie kann nur von Hand umgeschaltet werden.

Kopierzeit Backup Wagenversion [Min]

Wird eine Version benutzt die Kopien der Daten erzeugen soll (z.B. für Einteilwagen mit Lichtschranken), so ist hier die Zeit festzulegen für den Kopierzyklus in Minuten.

Z80-Parameter vom PC bearbeiten erlaubt ?

Hier wird der Menüpunkt Anlagenparameter für den Benutzer erlaubt und somit im Menü sichtbar gemacht.

Wagenversion arbeitet mit SDE-O_UEB ?

Ist bei der Wagenversion das Fernübertragungsprogramm von SDE auf der Gegenstation installiert, muß dies hier angegeben werden.

Erweiterte Auf.datenprüf. bei Netzwerkbetrieb ?

Sollen die Auftragsdaten, die während der Optimierung durch die Holzliste genutzt werden, in AUFTRAG BEARBEITEN nicht verändert werden, so kann dies hier mit JA angewählt werden.

Parameter Signierung, Auftragstextfeld

Senden der Auftrags- oder Lagerposition (J/N)

Falls hier angewählt, kann an die Einschnittinformationen, die zur Steuerung gesendet werden, die Positionsnummer aus der Auftrags- oder Lagerliste angefügt werden (z.B. zum Stammsignieren). Dies ist nur im SDE2-Format möglich.

Senden der Auftrags- oder Lagerbezeichnung (J/N)

Falls hier angewählt, kann an die Einschnittinformationen, die zur Steuerung gesendet werden, die Bezeichnung aus der Auftrags- oder Lagerliste angefügt werden (z.B. zum Stammsignieren). Dies ist nur im SDE2-Format möglich.

Kennung für Texterzeugung im Auftragstextfeld

Kundenspezifischer Parameter: Kennung für einen Text der in das Auftragsbezeichnungsfeld geschrieben wird, z.B. ein angepasster Text für ein Signiergerät.

Wert Aufrundung Textfeld (nur für Kennung=2)

Kundenspezifischer Parameter.

5.5.2 Optimierungsgewichte

Die SDE-Einteiloptimierung erlaubt eine Einflußnahme auf die einzelnen Kriterien bei der Optimierung. Wenn es Ihnen z.B. in erster Linie auf eine hohe Ausbeute ankommt, so können Sie dies der Anlage hier mitteilen. Aber auch andere Parameter können in den Vorder- oder Hintergrund gestellt werden. Beachten Sie bitte, daß ein Parameter meistens Einfluß auf mehrere andere hat. So erreicht man eine gute Ausbeute am besten dann, wenn kurze Abschnitte eingeteilt werden. Der Rechner wird daher dann die langen Abschnitte seltener bringen.

Die Optimierungsgewichte können in zwei Klassen eingeteilt werden:

abschnittbezogene und **kombinationsbezogene**.

Die abschnittbezogenen Gewichte sehen nur eine Kappung und entscheiden, welcher Abschnitt besser ist als ein anderer.

Die kombinationsbezogenen Gewichte sehen den ganzen Stamm und entscheiden, welche Einteilung besser ist als eine andere.

Die Gewichte lassen sich durch Angabe von Prozentzahlen von 25 bis 400 verändern. Der Standardwert für alle Gewichte ist 100. Niedrigere Prozentzahlen führen zu einer geringeren Bewertung des jeweiligen Ziels, größere zu einer höheren Bewertung.

Folgende Optimierungsziele lassen sich beeinflussen:

Abschnittbezogen:

- Einteilung von langen Abschnitten
- Erreichen einer hohen Wertigkeit
- Einhaltung einer geringen Zopfüberschreitung

Kombinationsbezogen:

- Erreichen einer hohen mittleren Ausbeute aller Abschnitte
- Erreichen einer hohen mittleren Wertigkeit aller Abschnitte
- Einhaltung einer geringen Restlänge
- Einteilung von wenig Abschnitten (die dann länger sind)

Lieferdatum:

- Dringlichkeitszuschlag pro Tag [*1000] (Eingabe 0-3 möglich)

Durch den Abstand zum Lieferdatum wird die interne Dringlichkeit von Aufträgen um diesen Wert * 1000 erhöht. Dadurch werden dringende Aufträge eher eingeteilt.

Allgemein

- Multiplikator für Auftragswertigkeit (Eingabe 0-3 möglich)

Die Wertigkeit der Aufträge wird mit dieser Zahl multipliziert. Durch die Erhöhung der Wertigkeit werden dringende ganze Aufträge oder einzelne Positionen eher eingeteilt.

- Wertigkeit der Lagermaße

Die Wertigkeit der Lagermaße ist im Normalfall auf den Standardwert 2 eingestellt. Bei einer Vergrößerung dieses Wertes werden die Lagermaße eher optimiert, bei einer Verkleinerung dagegen um so seltener.

Intern arbeitet der Optimierungscomputer mit weiteren Zielen, die jedoch sekundär und daher nicht beeinflussbar sind.

5.5.3 Stärkeklassen

Die Stärkeklassenaufteilung ist von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich und teilweise sogar von der späteren Holzverwertung abhängig. Daher muß eine flexible Optimierung angepaßt werden können. Bei der SDE-Einteiloptimierung können die Bezeichnungen und Durchmesser für bis zu 10 Stärkeklassen bei Mittenvermessung frei eingegeben werden.

Die Stärkeklassen bei Stangenvermessung sind bundeseinheitlich und somit nicht veränderbar.

Standardmäßig enthält das System die Werte vom Bundesland Nordrhein-Westfalen.

Mit den Pfeiltasten kann der Lichtbalken wie gewohnt über die Eingabefelder der Maske verschoben werden. Dann wird der neue Wert in das Feld eingegeben, und mit **<ENTER>** abgeschlossen.

Die Taste **<F1>** beendet die Bearbeitung dieses Programmteils.

5.5.4 Güteklassen

Auch die Güteklassen sind variabel in der Anlage gespeichert. Bis zu fünf Güteklassen können mit einem Zeichen (Kurzbezeichnung) festgelegt werden.

Der ersten Güteklasse in der Liste kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Der Rechner wählt bei jedem neuen Stamm automatisch zunächst diese Güteklasse an, es sei denn, Sie hätten zuvor per Hand eine andere vorgegeben. **Hinweis:** Diese automatische Vorwahl kann in der Konfiguration abgewählt werden, die Güteklasse bleibt bis zur nächsten Handumschaltung erhalten.

In der ersten Position der Maske sollte also die am häufigsten benötigte Güteklasse stehen. Dann braucht man bei einem schlechten Stamm in der Lieferung nicht daran zu denken, anschließend wieder die Güteklasse zurückzustellen. Dies erfolgt automatisch.

Die Voreinstellung für das Land Nordrhein-Westfalen lautet: B, C, D.

5.5.5 Holzarten / Listen / Rindenabzüge

Hier können für jede Holzart oder Liste durchmesserabhängige Rindenabzüge eingetragen werden. Die Durchmesserwerte müssen von oben nach unten aufsteigend eingetragen werden. Als letzter Durchmesser ist der maximale Durchmesser (immer 999 mm) einzutragen. Die Rindenabzüge werden auch in den Fuhrenlisten tabellenförmig ausgedruckt. Dieser Punkt ist dafür da, um den Rindenabzug dem Stammdurchmesser anzupassen. Außerdem sind hier alle zu schneidenden Holzarten einzutragen.

5.5.6 Netz neu starten

Diese Funktion erlaubt das Netzwerk in den Grundzustand zu versetzen. Dies ist notwendig, wenn ein nicht ordnungsgemäßes Verlassen des Programms erfolgt war, wie z.B. Stromausfall. Mit der Taste **<F1>** (Start) können Sie das Netzwerk in den Grundzustand versetzen. Mit der Taste **<F2>** (Abbruch) oder **<ESC>** verlassen Sie das Menü.

Wichtig: Beim Zurücksetzen des Netzwerkes müssen alle beteiligten Benutzer der Optimierung das Programm verlassen haben, bevor diese Funktion ausgeführt werden darf.

5.5.7 Anlagenparameter

Diese Funktion ist nur in Anlagen erlaubt, deren Steuerung ebenfalls mit der entsprechenden Funktion ausgestattet ist. Diese Funktion ist nur sichtbar und ausführbar falls Sie in der Konfiguration freigegeben ist (Z80-Parameter vom PC bearbeiten erlaubt ?).

Diese Routine kann die Parameter der Anlage lesen, sie ändern oder ausdrucken. Dies ist ein großer Vorteil falls die Parameter einmal fehlerhaft sein sollten.

Mit der Taste **<F5>** Parameter lesen werden die Parameter aus der Steuerung gelesen. Nun können Sie geändert oder gedruckt werden **<F2>**. Nach dem Verlassen des Editors **<F1>** können die geänderten Parameter mit **<F5>** Parameter senden zur Steuerung zurückgesendet werden.

5.6 Netzbetrieb

Die SDE-Einteiloptimierung kann in einem Computernetz eingesetzt werden. Alle sich daraus ergebenden Besonderheiten werden in diesem Kapitel vorgestellt. Wenn Ihre Anlage nicht über ein Netz verfügt, sondern nur aus einem einzelnen Computer in der Kappstation besteht, dann können Sie diesen Abschnitt überspringen.

5.6.1 Aufbau eines Computernetzes

Unter einem Netzwerk versteht man in der EDV Branche den Zusammenschluß von mehreren Computern zu einem Verbund. Einer dieser Computer (der File-Server) übernimmt dabei die Oberaufsicht,

und speichert alle gemeinsamen Daten. Die anderen Rechner sind an diese Zentralstelle angeschlossen, und erhalten von dort ihre Informationen.

Der Standort des zentralen Rechners (File-Server) kann beliebig gewählt werden. Wichtig ist dabei nur, daß er an einem staub- und erschütterungsfreien Ort aufgestellt wird. Mit ihm können folgende Geräte (soweit vorhanden) vernetzt werden:

- a) die SDE-Einteiloptimierung in der Kappstation,
- b) ein oder mehrere Bürocomputer (Auftragseingabe, Textverarbeitung, Kalkulationen usw.),
- c) der SDE-Schnittoptimierungs-Computer, sowie
- d) ein Rechner zur Prozessvisualisierung.

Alle Rechner können bei Bedarf auch für andere Zwecke genutzt werden.

Wichtig: Da der File-Server die Daten für alle anderen Arbeitsplätze bereitstellt, muß dieser Rechner immer zuerst ein-, und zuletzt ausgeschaltet werden, damit Netzwerkfehler und Datenverluste vermieden werden! Dies ist insbesondere für die Volumen- und Schichtleistungserfassung wichtig.

Der wesentliche Vorteil gegenüber einer Lösung mit Terminals besteht darin, daß alle Arbeitsplätze über eigene Rechenleistung verfügen. Dadurch ist ein Computernetz wesentlich schneller als ein Einzelsystem.

Dies wurde in der SDE Einteiloptimierung sowie in der Schnittoptimierung berücksichtigt. Man kann vom Büro aus viele Aktionen ausführen, ohne daß dabei der Einteil- oder Schnittbetrieb im geringsten gestört wird. Im einzelnen sind folgende Möglichkeiten vorhanden:

- **Bearbeiten und Anfügen neuer Aufträge**
- **Ansehen des aktuellen Auftragsstandes.**
- **Eingeben neuer Lagermaße.**
- **Ansehen des aktuellen Lagerstandes.**
- **Abrufen des Holzbedarfs.**
- **Laufende Einsicht in die Leistungserfassung vom Bürocomputer aus.**

Ein weiterer Vorteil des Computernetzes besteht darin, daß die Rechner im Büro für andere Aufgaben genutzt werden können, wenn eine Bedienung der Optimierung nicht notwendig ist.

Hier wäre z.B. Textverarbeitung, Finanzbuchhaltung, Lohnbuchhaltung, etc. zu nennen.

Die Verbindung der Computer untereinander kann auf zwei Arten erfolgen:

- a) mit Koaxialkabel oder
- b) mit Glasfaserkabel.

Die jeweilige Verkabelung bestimmt die Störempfindlichkeit, die Geschwindigkeit und nicht zuletzt auch den Preis.

Bei besonders langen Übertragungstrecken setzen wir Glasfaserkabel ein, ansonsten meist Koaxialkabel.

Grundsätzlich wird im Büro mit dem gleichen Programm gearbeitet, welches auch in der Kappstation läuft. Natürlich werden der Programmteil Einteilen hier nicht benötigt. Der Aufruf ist daher gesperrt (es erfolgt eine Fehlermeldung).

5.6.2 Optimierung und Auftrags- / Lagerbearbeitung

Folgendes sollte bei gleichzeitiger Optimierung und Auftrags-/Lagerbearbeitung im Netzwerken beachtet werden.

Auftragsbearbeitung und Optimierung :

- Stationen können gleichzeitig *Optimieren* und *Aufträge bearbeiten*.

- In *Aufträge bearbeiten* können nur noch die Aufträge, die über *Aufträge anfügen* eingegeben wurden, bearbeitet werden. Also müssen neue Aufträge mit *Anfügen* oder entsprechenden *Anfügeprogrammen* eingegeben werden.
- Ist während *Aufträge bearbeiten* das *Anfügen von Aufträgen* an anderen Stationen aktiv, sind einige Funktionen (z.B. Löschen) verboten. In der obersten Zeile sind die an anderen Stationen aktiven Programme zu sehen.
- Wird während *Aufträge bearbeiten* an einer anderen Station die *Optimierung* aktiviert, so wird die gerade bearbeitete Seite nicht mit in die Optimierung einbezogen (Meldung im Holzlistenfenster). Es muß davon ausgegangen werden, daß diese Seite noch nicht komplett fertig bearbeitet ist.
- Wird die *Auftragsbearbeitung* verlassen, wird eine Nachricht an die *Optimierung* gesendet und es wird eine neue Holzliste nach spätestens 5 Sekunden erzeugt, worin dann alle Aufträge vorhanden sind. Während diesen 5 Sekunden sollte die Auftragsbearbeitung nicht mehr aktiviert werden.
- Werden Aufträge verändert, die zur Zeit auch optimiert werden (Optimierung aktiv), so werden die Daten vor dem abspeichern wieder hergestellt. Diese Prüfung kann abgewählt werden (Konfiguration: Erweiterte Auftragsdatenprüfung bei Netzwerk? = NEIN); dann wird nur noch die Iststückzahl angepaßt.
- Während aktiver Optimierung, ist es nun möglich Aufträge zu löschen und Zeilen in Aufträgen einzufügen. Dabei wird kurzzeitig die Optimierung gesperrt und dort eine neue Holzliste erzeugt. Die Dauer der Sperrung hängt von der Anzahl der Aufträge und Lagermaße, und von der Schnelligkeit der Rechner und des Netzwerks ab.

Sollte dieser Fehler während den Funktionen LÖSCHEN und EINFÜGEN auftreten
Netzfehler bei Auftragsbearbeitung, Timeout.

so sollten sie die Funktion wiederholen. Sollte zusätzlich der Fehler
ACHTUNG !!! Es können schwere Fehler in der Auftragsdatei auftreten. Nicht Optimieren und Auftragsdatei kontrollieren.

so sollte die Optimierung (an einer anderen Station aktiv) verlassen werden, und die Auftragsdatei kontrolliert werden. Zumindest muß die Optimierung kurz verlassen werden, um beim neu Aktivieren eine neue Holzliste zu erzeugen.

Es sollte folgende Systematik angewendet werden:

Nach dem Ändern von Aufträgen muß die Auftragsbearbeitung verlassen werden um die Erzeugung einer neuen Holzliste an der Optimierungsstation zu aktivieren (spätestens nach 5 Sekunden). Ist diese neue Holzliste erzeugt worden, kann in den Aufträgen wieder gearbeitet werden. Grundsätzlich sollte die Auftragsbearbeitung nur aktiviert werden, wenn auch etwas zu Ändern ist.

Lagerbearbeitung und Optimierung :

- Stationen können gleichzeitig *Optimieren* und *Lagermaße bearbeiten*.
- Ist während *Lager bearbeiten* die *Optimierung* an anderer Station aktiv, sind einige Funktionen (z.B. Löschen) verboten. In der obersten Zeile sind die an anderen Stationen aktiven Programme zu sehen.
- Wird die *Lagerbearbeitung* verlassen, wird eine Nachricht an die *Optimierung* gesendet und es wird eine neue Holzliste nach spätestens 5 Sekunden erzeugt.
- Lagerdaten unterliegen keiner besonderen Prüfung. Nur der *Vorrat* wird von der Optimierung beschrieben.

6 Beschreibung der Visualisierung

6.1 Aufgabe der Visualisierung

Das Kapitel „Allgemeine Hinweise zur Rundholzmessung“ gibt bereits einen Einstieg in die Beschreibung des Softwaremoduls „Visualisierung“. Die Visualisierung besitzt interne Schnittstellen zur Datenübertragung sowohl zum Volumenrechner als auch zur Optimierung. Die Daten werden zusammengefaßt, graphisch aufbereitet und schließlich dem Bediener in Form einer Gesamtübersicht auf dem Monitor angezeigt. Die Visualisierung stellt somit die wichtigste Schnittstelle der Rundholzanlage zum Bediener dar.

Unter Nutzung dieser Softwaretools kann der Bediener folgende Hauptaufgaben erfüllen:

- Automatisierung und Überwachung des Materialflusses von der Holzaufgabe bis zur Übergabe ins Werk
- Bei Bedarf manuelle Eingriffe in den Materialfluss
- Funktionsanzeige aller Schalter, Lichtschranken und Endschalter
- Einteilung der Stämme durch Übernahme des errechneten Vorschlages der Optimierung
- Einteilung der Stämme durch manuelle Eingabe
- Weitere wesentliche Aufgaben (z. B. Auswertungen und Statistiken) werden von der Optimierung übernommen.
- Überwachen und Einstellen von variablen Parametern

6.2 Die Zentrale des Rundholzplatzes

Im folgenden Bild ist die Benutzeroberfläche des Hauptteiles der Visualisierung dargestellt. Man erkennt hier auch die räumliche Anordnung der Fördermittel, angefangen bei der Auflage des Rohholzes bis hin zur Übergabe des vorbearbeiteten Stammes in das Hauptwerk.

The screenshot shows the 'Sägewerk Hamburger' software interface. The title bar indicates 'Version 1.00 vom 23.11.2006' and '(C) by SDE-Elektronik GmbH, Ramscheider Str. 5, D-57413 Finnentrop'. The main interface is divided into several functional areas:

- Störmeldungen:** A panel for handling error messages.
- Messerdruck:** Controls for automatic, high, medium, low, and stop pressure.
- Entrinder:** Controls for rollers and speeds, including 'Schmierrolle', 'Rotor', and 'Auszugsrolle'.
- Kappsäge:** Controls for saw types and speeds, including 'Schwertsäge' and 'IG-Kreissäge'.
- Positionierdaten:** A table for log positioning data.

	Länge	Box	Dum
1	490	5	378
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
- FIFO Box 2:** A queue management panel with a table for log lengths and boxes.

	Länge	Box
1		
2		
3		
4		
5		
- Service:** Buttons for 'einzel akzeptieren', 'gesamt akzeptieren', 'Säubern', and 'Stamm senden'.
- Bottom Bar:** Displays 'Auslauf', 'Parameter', 'I / O Test', 'Beenden', and system status '15.12.2006 13:24:17 COM1 COM2'.

Abbildung: Übersicht Visualisierung

Neben der Visualisierung der Bearbeitungs- und Transportstufen können hier ausgewählte Parameter eingestellt werden. Diese Einstellungsmöglichkeiten sind für die reibungslose Bearbeitung besonders wichtig. Hier wird der individuellen Besonderheiten jedes einzelnen Stammes Rechnung getragen.

6.3 Basiseinstellungen

6.3.1 Wert Frequenzumrichter

In diesem Feld wird die Vorschubgeschwindigkeit der Blockzüge durch einen blauen Balken dargestellt.

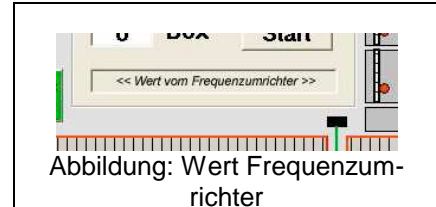


Abbildung: Wert Frequenzumrichter

6.3.2 Entrinder und Messerdruck (des Entrinders)

In diesem Feld werden dem Bediener Informationen angezeigt, die Auskunft über den augenblicklichen Zustand des Entrinders geben. So werden die Position des Rotors, der Einzugsrollen und der Auszugsrollen angezeigt. Weiter Information sind dem Bedienerhandbuch des Entrinders zu entnehmen.

Messerdruck

- Automatisch
- Hochdruck
- Mitteldruck
- Niederdruck
- Haltedruck

Abbildung: Messerdruck

Entrinder

- Einzugsrolle mitte
- Rotor mitte
- Auszugsrolle mitte

Schmierakte	0	Imp.
Durchmesser LV	0	mm
Ringtemperatur	0,0	C
Vorschub	0	m/min
Ringgeschwindigkeit	0	U/min

Abbildung: Entrinder

6.3.3 Kappsäge

Dieses Feld gibt dem Bediener Informationen über die beiden Komponenten der Kappsäge: Schwertsäge und Kreissäge. Die Sollhöhe der Säge wird in den SPS-Parametern eingestellt (Siehe auch Abbildung „Komponenten Kappsäge“).

Kappsäge

- Schwertsäge oben
- Schwertsäge unten
- Schwertsäge eingeschwenkt
- Kreissäge eingeschwenkt
- Kreissäge Bremse offen
- Kreissäge Referenzpunkt

IG-Kreissäge	0	Imp.
Durchmesser an Säge	0	mm
Geschw. Kreissägen	0,00	V
Geschw. Schwertsägen	0,00	V

Abbildung: Kappsäge

6.3.4 SPS-Parameter

Über das Hauptmenü gelangt man in das Untermenü „SPS-Parameter“. Das Menü ist passwortgeschützt, d. h. ohne die Eingabe des Paßwortes erhält der User lediglich einen lesenden Zugriff auf die Einstellungen. Veränderungen in diesen Parametern dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, da eine Änderung erhebliche Störungen in den Abläufen der Rundholzanlage zur Folge haben kann. Weiterhin sind bei eine unsachgemäßen Parametrierung Sicherheitsmängel denkbar.

Die folgende Tabelle zeigt die Grundeinstellungen der Visualisierung.

Nr.	DW	Parameter-Bezeichnung	Typ	Wert	Einheit
1	101	Hochdruck	Wag	XF-H0	200
2	102	Verzögerungsweg [cm]	Wag	XF-H0	80
3	103	Schneidweg [cm]	Wag	XF-H0	0
4	104	Vorhalbweg [cm]	Wag	XF-H0	1
5	105	Tripperschwindigkeit langsam [% 0,0V]	Wag	XF-H0	1000
6	106	Tripperschwindigkeit schnell [% 0,0V]	Wag	XF-H0	1000
7	107	Intermale Schneidgeschwindigkeit [% 0,0V]	Wag	XF-H0	1000
8	122	maximale Geschwindigkeit Stamm-Innen [% 0,0V]	Wag	XF-H0	1000
9					
10	109	Kopfneigung	Wag	XF-H0	7
11	110	Schwelligke Kappsäge [cm]	Wag	XF-H0	2
12	110	Außenhöhe Säge SW	Wag	XF-H0	1
13	113	Längskorrektur Posi (Wert größer => Stamm kürzer)	Wag	XF-H0	547
14					
15	121	Säge* Stammhöhe hinter Säge [cm]	Wag	XF-H0	400
16					
17	111	Abstand LT vor Säge bis Säge [113]	Wag	XF-H0	113
18	130	Abstand Säge bis 1. LT hinter Säge	Wag	XF-H0	198
19	131	Abstand Säge bis 2. LT hinter Säge	Wag	XF-H0	208
20	132	Abstand Säge bis 3. LT hinter Säge	Wag	XF-H0	208
21	133	Abstand Säge bis 4. LT hinter Säge	Wag	XF-H0	247
22	134	Abstand Säge bis 5. LT hinter Säge	Wag	XF-H0	415

Abbildung: SPS-Parameter

DW	Funktion	Einheit	Wert
101	Hochlaufzeit	Weg	200
102	Verzögerungsweg [cm]	Weg	80
103	Schleichweg [cm]	Weg	0
104	Vorhalteweg [cm]	Weg	1
105	Tippgeschwindigkeit langsam [* 0,01V]	Weg	500
106	Tippgeschwindigkeit schnell [*0,01V]	Weg	1000
107	minimale Schleichgeschwindigkeit [*0,01V]	Weg	100
123	maximale Geschwindigkeit Stamm holen [*0,01V]	Weg	1000
109	Kopfschnittlänge	Weg	7
116	Schnittfuge Kappsäge [cm]	Weg	2
110	Automatik Säge EIN	Weg	1
113	Längenkorrektur Posi (Wert größer => Stamm kürzer)	Weg	947
121	Säge Stammlücke hinter Säge [cm]	Weg	400
111	Abstand LT vor Säge bis Säge [113]	Weg	113
130	Abstand Säge bis 1. LT hinter Säge	Weg	198
131	Abstand Säge bis 2. LT hinter Säge	Weg	228
132	Abstand Säge bis 3. LT hinter Säge	Weg	268
133	Abstand Säge bis 4. LT hinter Säge	Weg	343
134	Abstand Säge bis 5. LT hinter Säge	Weg	415
135	Abstand Säge bis 6. LT hinter Säge	Weg	490
126	Abstand Säge bis 1. Längenanschlag	Weg	289
127	Abstand Säge bis 2. Längenanschlag	Weg	521
0	ZuführungZeit Schmierung EIN	Zeit	600.2
1	ZuführungZeit Schmierung AUS	Zeit	010.2
2	ZuführungNachlaufzeit Lüfter	Zeit	300.2
3	ZuführungZeit AW Pufferplatz in Grundstellung	Zeit	600.0
18	Entrinder Durchmesser ab Einlaufrolle ganz auf	Weg	500
20	Entrinder Weg Einlaufrolle ab bei langsam	Weg	6
21	Entrinder Weg Einlaufrolle ab bei mittel	Weg	4
22	Entrinder Weg Einlaufrolle ab bei schnell	Weg	2
23	Entrinder Weg Einlaufrolle auf	Weg	13
25	Entrinder Weg Auszugswalze ab bei langsam	Weg	10
26	Entrinder Weg Auszugswalze ab bei mittel	Weg	8
27	Entrinder Weg Auszugswalze ab bei schnell	Weg	6
28	Entrinder Weg Auszugswalze auf	Weg	1
30	Entrinder Weg Messer schließen bei langsam	Weg	20
31	Entrinder Weg Messer schließen bei mittel	Weg	18
32	Entrinder Weg Messer schließen bei schnell	Weg	16
33	Entrinder Weg Messer öffnen	Weg	30
35	Entrinder Durchmesser für Vorschub mittel	Weg	427
36	Entrinder Durchmesser für Vorschub schnell	Weg	747

Tabelle: Grundeinstellung SPS-Parameter

DW	Funktion	Einheit	Wert
40	WR Auswurfabstand Kurzholz	Weg	1
41	WR Auswurfabstand Langholz	Weg	4
42	WR Stamm am Ende vom BLZ vor WR	Weg	18
48	Halle Auswurfabstand Sonderbox [Impulse]	Weg	1
49	Halle Auswurfabstand Splitterbox [Impulse]	Weg	65
50	Halle Auflösung IG Splitterbox	Zeit	000.0
51	Halle Zeit Auswerfer Splitterbox vor	Zeit	300.0
52	Halle		
53	Halle Verzögerung Puffer-QF in GS vor	Zeit	000.0
54	Halle Verzögerung Puffer-QF in GS zurück	Zeit	175.0
55	Halle Zeit Schmierung Puffer-QF AUS	Zeit	600.2
56	Halle Zeit Schmierung Puffer-QF EIN	Zeit	010.0
57	Halle Auswurfabstand Pufferbox 4	Weg	15
58	Halle Einwurfabstand Puffer-QF	Weg	100
74	Box 1 Auswurfabstand ab Säge [cm]	Weg	380
75	Box 1 mindest Weg Box 1 [cm]	Weg	70
70	Box 2 Zeit Auswerfer vor	Zeit	200.0
71	Box 2 Zeit Ablegearme ab	Zeit	011.2
72	Box 2 Zeit Ablegearme auf	Zeit	010.2
60	Box 4 Zeit Prallwand ab	Zeit	200.0
61	Box 4 Zeit Auswerfer vor	Zeit	400.0
63	Box 4 Zeit Prallwand ab bei Stammeinwurf	Zeit	300.0
80	Säge Kratzer Säge vor nach x schnitten	Weg	10
81	Säge Zeit Kratzer vor nach x schnitten	Zeit	800.0
83	Säge Spannungswert Schwertsäge Hand auf	Weg	-800
84	Säge Spannungswert Schwertsäge Hand ab	Weg	800
85	Säge Spannungswert Kreissäge Hand auf	Weg	-200
86	Säge Spannungswert Kreissäge Hand ab	Weg	200
87	Säge Spannungswert Schwertsäge auf	Weg	-800
88	Säge Spannungswert Kreissäge auf	Weg	-700
90	Säge Zeit Spannzangen zu bei Kopfschnitt	Zeit	200.0
91	Säge Zeit Spannzangen zu bei Kappschnitt	Zeit	200.0
92	Säge Zeit Spannzangen zu bei Endschnitt	Zeit	200.0
95	Säge IG-Position Kreissäge unten	Weg	150
96	Säge minimaler Analogwert Kreissäge ab	Weg	100
97	Säge minimaler Analogwert Kreissäge auf	Weg	-75
98	Säge Bremsrampe Kreissäge ab	Weg	50
99	Säge Bremsrampe Kreissäge auf	Weg	20
83	Säge maximaler Durchmesser für Kreissäge	Weg	-800
121	Säge Stammlücke hinter Säge [cm]	Weg	400

6.3.5 PC-Parameter

Dieses Menü gibt die Vorschubgeschwindigkeit der jeweiligen Sägen an (vgl. Abbildung PC-Parameter).

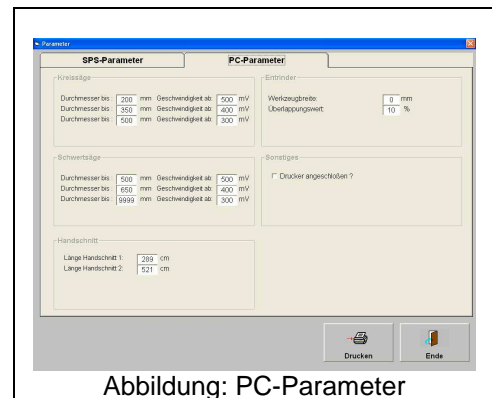


Abbildung: PC-Parameter

6.3.5.1 Kreissäge

Durchmesser bis:	200	mm	Geschwindigkeit ab:	500	mV
Durchmesser bis:	350	mm	Geschwindigkeit ab:	400	mV
Durchmesser bis:	500	mm	Geschwindigkeit ab:	300	mV

6.3.5.2 Schwertsäge

Durchmesser bis:	500	mm	Geschwindigkeit ab:	500	mV
Durchmesser bis:	600	mm	Geschwindigkeit ab:	400	mV
Durchmesser bis:	9999	mm	Geschwindigkeit ab:	300	mV

6.3.5.3 Handschnitt

Länge Handschnitt 1	289	cm
Länge Handschnitt 2	521	cm

6.3.5.4 Entrinder

Werkzeugbreite	0	mm
Überlappungswert	10	%

6.3.6 I / O Test

Der I/O Test ermöglicht ein Abfragen der Wertigkeiten von

- Eingangs- und Ausgangsbyte
- Eingangs- und Ausgangswörtern
- Merkerwörtern
- Zählern
- Timern

Die Darstellung der Wertigkeiten erfolgt im Dual-, Dezimal- und Hexadezimalcode. Auch die für den internen Datenaustausch wichtigen Datenbausteine 120, 121 und 122 werden angezeigt.

Dieser Programmteil stellt ein wichtiges Unterstützungsmittel bei der Inbetriebnahme und Fehlersuche der Rundholzanlage dar.

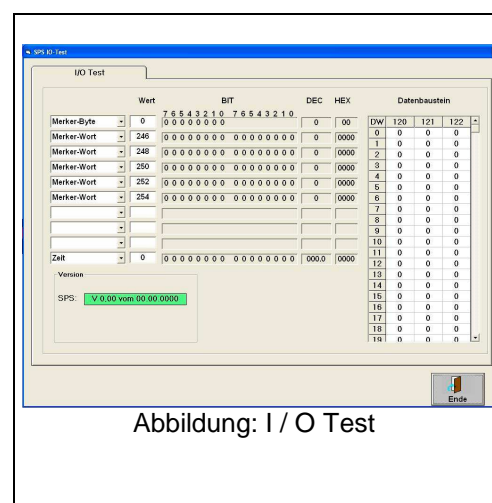






Abbildung: I / O Test

6.4 Grundlagen

6.4.1 Wichtige Abkürzungen und Symbole

Abkürzung	Bedeutung
RH	Rundholz
QF	Querförderer
AW	Auswerfer
BLZ	Blockzug
MBZ	Messblockzug
MSG	Metallsuchgerät
WR	Wurzelreduzierer
HKR	Hubkegelrolle
VM	Vermessung

Symbol	Bedeutung
	Auswerfer
	Blockzug (Rahmen rot: BLZ ruht, Rahmen grün: BLZ läuft)
	Lichtschranke
	Mechanischer Schalter

6.4.2 Tastaturbelegung links

Bedienung diverser Rundholzfördermittel					Bedienung des Entrinders				
Vorrats QF 1 vor / zurück	Vorrats QF 1 vor / zurück	AW hinter Säge tippen	Puffer-QF zurück	BLZ vor WR vor/zur.	BLZ 1 Hinter MSG vor/zur.	Auslauf-Rolle auf	Auslauf-Rolle ab	Hydr. Entrinder EIN/AUS	Vorschub Entrinder schnell
Vorrats QF 2 vor / zurück	Vorrats QF 2 vor / zurück	AW hinter Entrinder tippen	Puffer QF vor	BLZ vor Entrinder vor/zur.	BLZ 2 hinter MSG Vor/zur.	Rotor auf	Rotor ab	Schmierung Entrinder EIN/AUS	Vorschub Entrinder mittel
Steil-QF vor / zurück	Steil-QF vor / zurück	AW Splitter-Box tippen	Puffer Stamm einlegen	BLZ hinter Entrinder vor/zur.		Einlauf-Rolle auf	Einlauf-Rolle ab	Rotor Entrinder EIN/AUS	Vorschub Entrinder langsam
	Pufferplatz 1-2 auf 1 auf	AW zum Puffer-QE tippen	AW zum WR tippen	Förderband MSG vor/zur.				Vorschub Entrinder EIN/AUS	Vorschub Entrinder zurück

Abbildung: Tastaturbelegung links

6.4.3 Tastaturbelegung rechts

Funktion	Lampentest Störung löschen	BLZ vor Säge EIN/AUS	BLZ vor VM EIN/AUS	Neu-vor-schlag	Stamm löschen	Kopfschnitt STOP	Spannzangen zu	Kreis-Säge EIN/AUS	Hydr. EIN/AUS Aufwärmen
Stamm Reduz.	C	289	521	Sauber 10cm	Sauber 20cm	Kapp-schnitt STOP	Säge auf ab	Ent-sorgung Säge EIN/AUS	Autom. RH-Zuführ. EIN/AUS
Start	Stop	Stamm holen ohne	Stamm holen mit	Durch-messer -	Durch-Messer +	End-schnitt STOP	Schwert-säge Kreis-säge	Ent-sorgung WR EIN/AUS	Autom. hinter Säge EIN/AUS
← →		Einzel. akzept.	Gesamt akzept.			HKR ab	HKR auf	Ent-sorgung Entrinder EIN/AUS	Autom. hinter Entrinder EIN/AUS

Abbildung: Tastaturbelegung links

6.5 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

Um die Gesamtanlage in einen betriebsfähigen Status zu versetzen, sind vor Arbeitsbeginn einige Aktionen erforderlich. Diese Punkte sind in der folgenden Checkliste zusammengestellt:

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	Anlage einschalten	Hauptspannungsversorgung einschalten, Spannungsversorgung an den beiden SDE-Schaltschränken – einschalten.
2	Not-Aus-Schalter kontrollieren	Not-Aus-Schalter in Versorgungsschränken sowie im Steuerpult kontrollieren.
3	Ale drei Rechner hochfahren	Rechner Optimierung, Rechner Visualisierung und Rechner Volumenerfassung
5	Taster „Hydraulik EIN“ bzw. Aufwärmen	Vor Inbetriebnahme muss ausreichend Zeit verbleiben, damit die Hydraulikpumpe das Öl erwärmen kann. Das gilt insbesondere bei winterlichen Außentemperaturen. Eine angemessene Aufwärmzeit muss im Probetrieb ermittelt werden.
6	Entsorgung einschalten	Taster „Entsorgung Säge Ein“, Taster „Entsorgung WR Ein“, Taster „Entsorgung Entrinder Ein“
7	Entrinder aktivieren	Hydraulik, Schmierung, Rotor und Vorschub einschalten (rechte Tastatur)
8	Kreissäge einschalten	Taster „Kreissäge EIN/AUS auf der linken Tastatur

6.6 Bedienung des Programms

Die Beschreibung des Softwaremoduls „Visualisierung“ erfolgt in Anlehnung an die Transport- und Bearbeitungsstufen der Rundholzanlage. Grundsätzlich ist es dem Bediener möglich, die Anlage im Bedienermodul „Automatik“ zu betreiben. Alternativ hierzu können alle Funktionen manuell, d. h. durch Bedienen der Taster im Steuerstuhl, ausgeführt werden.

6.6.1 Aufgeben des Stammholzes

Die Rundholz-Aufgabe besteht aus zwei hintereinander geschalteten Vorrats-Querförderern, die das Rundholz auf ebenfalls zwei hintereinandergeschaltete Steilförderer weitergeben. Abgeschlossen wird die Förderstufe durch einen Pufferplatz, von dem aus der Stamm auf den Messblockzug aufgelegt wird. Die Anlage kann somit eine ausreichende Menge Rohmaterial bevorraten. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass die Stämme im maximalen Durchlauftakt der weiteren Verarbeitungsschritte vereinzelt werden können.

Die Querförderer 1 und 2 sind in zwei Gruppen eingeteilt. Die ersten drei Förderketten bilden die linke Gruppe, die restlichen Ketten bilden die rechte Gruppe. Durch diese Unterteilung kann eventuell schräg liegendes Holz gerade gezogen werden, d. h. parallel zum Messblockzug.

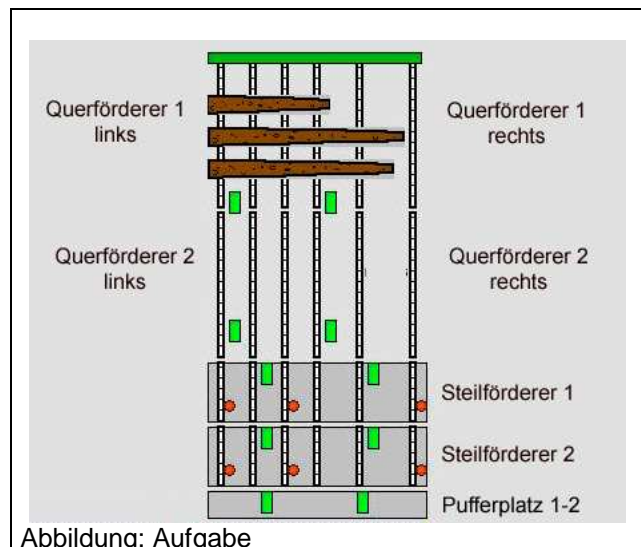


Abbildung: Aufgabe

Mit dem Taster „Autom. RH-Zuführ. EIN“ kann dieser Teile der Anlage automatisch betrieben werden. Alternativ kann jeder Antrieb manuelle bedient werden. Die Beschriftung der Taster ist selbsterklärend. Als Beschreibung dient die Abbildung „Aufgabe“.

6.6.2 Einteilung der Stämme

Wenn der Stamm auf dem Messblockzug aufliegt, wird dieser durch den Messrahmen transportiert. Die Volumenerfassung ermittelt das tatsächlichen Volumen des Stammes. Diese Daten werden an den Optimierungsrechner weitergegeben. Im Punkt „Beschreibung der SDE-Einteiloptimierung“ wird die Vorgehensweise bei der Auftragseingaben detailliert beschrieben.



Abbildung: Service

Im Automatikbetrieb wird bei jedem Stamm ein Kopfschnitt durchgeführt (Taster „Autom. Hinter Säge“). Mit Hilfe der manuellen Eingriffsmöglichkeiten besteht die Möglichkeit den Stamm ohne vorhergehenden Kopfschnitt durch die Säge zu fahren (Taster „Stamm holen ohne“), aber auch einen normalen Kopfschnitt (Taster „Stamm holen mit“). Im Bedarfsfall (z. B. bei beschädigten, stark verkümmerten oder faulen Stämmen) kann der Bediener einen Sauterschnitt mit 10 cm (Feld und Taste „Sauberschnitt 10 cm“) bzw. Sauterschnitt mit 20 cm (Feld und Taste „Sauberschnitt 20 cm“) durchführen. Der Stamm wird mit der entsprechenden Länge über die Säge hinaus gefahren. Der durch das Wegschneiden fehlende Abschnitt wird von dem Optimierungsprogramm berücksichtigt und entsprechend berechnet. Das gilt im Übrigen auch für die Tasten „289“ und „521“, welche die Stämme bei 289 cm bzw. 521 cm kappen. Diese Speziellen Werte sind in der Visualisierung unter dem Punkt „PC-Parameter“ veränderbar.

Auch der Schnitt der Kappsäge, welcher normalerweise automatisch durchgeführt wird, kann vom Bediener in allen Einzelschritten durchgeführt werden (Siehe Abbildung Komponenten). Dazu werden die folgenden Taster im linken Tastaturfeld verwendet.

Taster	Kurzbeschreibung
„Schwertsäge Kreissäge“	Taste zur Umschaltung zur Bedienung, entweder Schwertsäge oder Kreissäge
„Spannzangen zu“	Vor und hinter der Säge befinden sich jeweils ein Paar Spannzangen zum Festsetzen des Stammes während des Schneidvorganges. Es werden beide Zangenpaare geschlossen.
„HKR auf“ + „HKR ab“	Vor der Schwertsäge befinden sich etwas unterhalb des Niveaus des Blockzuges eine Hubkegelrolle zum Anheben des Stammes während des Schneidvorganges.
„Kopfschnitt stop“	Stoppt den Kopfschnitt
„Kappschnitt stop“	Stoppt den Kappschnitt
„Endschnitt stop“	Stoppt den Endschnitt
„Säge auf/ab“	Hebt und senkt die vorgewählte Säge (siehe Taster „Schwertsäge Kreissäge“)
Start	Startet die Positionierung, sofern der Sollwert größer ist als der Istwert.
Stop	Stoppt die Positionierung
Durchmesser -	Heruntersetzen des durch die Vermessung ermittelten Durchmessers um 5 mm, danach erfolgt eine erneute Optimierung.
Durchmesser +	Heraufsetzen des Durchmessers, maximal bis zum tatsächlich ermittelten Wert.

Die Optimierung stellt ein visuelles Abbild des gemessenen Stammes zusammen mit einem Optimierungsvorschlag zur Verfügung, d. h. der Stamm wird in mindestens einen, in der Regel jedoch mehrere Längenabschnitte eingeteilt. Der Bediener kann jetzt innerhalb dieser Optimierungsvorschläge entscheiden, ob er alle Vorschläge zur Einteilung des Stammes zur Visualisierung überträgt oder ggf. nur einen einzigen Optimierungsvorschlag. Sollte der Bediener nicht den ersten Optimierungsvorschlag annehmen wollen, kann die Optimierung mit der Taste „Neuvorschlag“ zur Erstellung eines neuen Optimierungsvorschlages veranlaßt werden. Zur Übernahme bzw. Akzeptierung werden im Feld „Service“ die Felder „einzel akzeptieren“ oder „gesamt akzeptieren“ angeklickt (entsprechende Tasten befinden sich in der rechten Tastatur). Die optimierten Werte werden nun in die Liste „Positionierdaten“ übernommen. Alternativ können natürlich auf Wert auf manuelle Weise eingegeben werden, indem die Wunschdaten in die Tabelle „Positionierdaten“ eingegeben werden. Mit dem Feld „Löschen“ bzw. Ta-

ste „Stamm löschen“ können einzelne Stammdaten aus der Tabelle „Positionierdaten“ gelöscht werden.

Mit dem Akzeptieren werden die relevanten Daten zu den Positionierdaten weitergegeben. Mit dem Betätigen der „Start“ – Taste wird das Positionieren und Kappen des Stammes eingeleitet. Die Daten der ersten Zeile werden dann in den unteren Teile („Länge ist“, „Länge soll“, „Box“) übernommen. Nachdem der Stamm die Säge passiert hat, werden die Stammdaten an die FIFO-Box übergeben und verbleiben dort solange, bis der Stamm seine Zielbox erreicht hat. Stämme, deren Durchmesser zu groß ist für eine weitere Bearbeitung auf der Sägelinie, werden in der Box 1 abgeworfen. Mit dem Taster „C“ wird die „Länge ist“ auf –2 gesetzt (-2 steht für die Schnittfugenbreite).

Positionierdaten

	Länge	Box	Dum
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

schieben Start löschen

0 Länge ist
0 Länge soll
0 Box Start

Abbildung: Positionierdaten

FIFO Box 2

	Länge	Box
1		
2		
3		
4		
5		

schieben löschen

Abbildung: FIFO Box

Auch in diesem Abschnitt der Rundholzanlage ist ein manueller Eingriff im Ablauf der Anlage möglich. Insbesondere bei Störungen im Ablaufe kann hierzu Handlungsbedarf bestehen. Hierbei besteht die Besonderheit, dass sich die Kapplinie in 4 Einheiten unterteilt, welche aber eine stets einheitlich Bewegungsrichtung und Transportgeschwindigkeit vorweisen müssen. Mit den Tastern „BLZ vor VM“ und „BLZ vor Säge“ können die entsprechenden Blockzüge betätigt werden (vgl. Abbildung Kapplinie). Mit den Tasten „->“ bzw. „-<“, können alle Blockzüge der Kapplinie gefahren werden, sofern diese zuvor aktiviert wurden.

Die Box 1 ist hier für Übergrößen vorgesehen, die Auswerfen lassen sich im Bedarfsfall durch die Taste „AW hinter Säge“ bewegen. Der Stamm wird im Normalfall (d. h. keine Übergröße) zum nächsten Bearbeitungsschritt überführt.

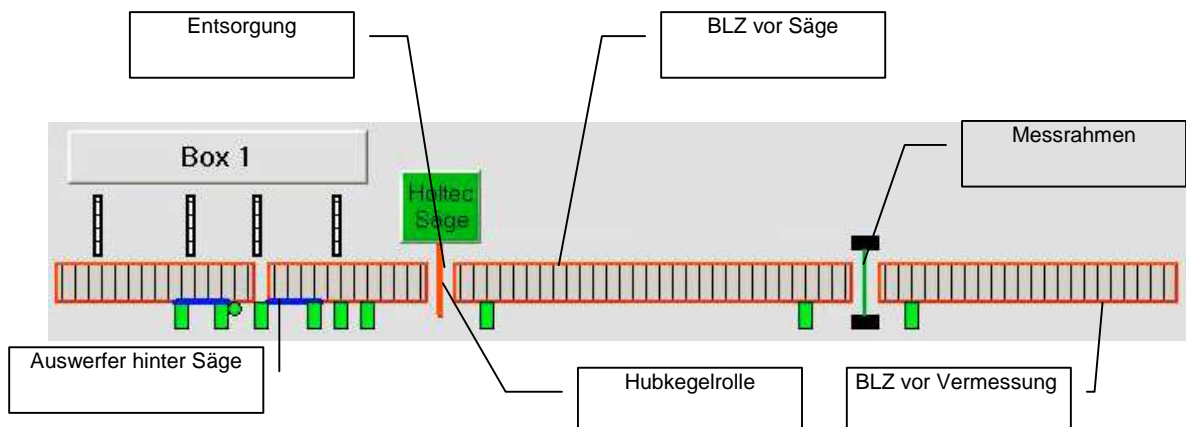
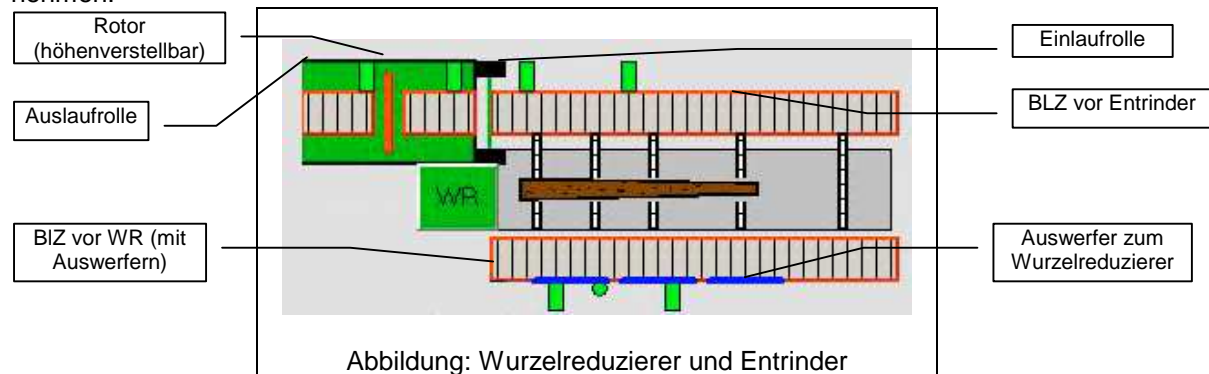


Abbildung: Kapplinie

6.6.3 Wurzelreduzierer und Entrinder

Nachdem der Stamm die Kapplinie mit der Holzeinteilungsfunktion verlassen hat, folgt nun der Wurzelreduzierer (WR). Grundsätzlich wird der WR nur im Bedarfsfall aktiviert, d. h. nur bei Abschnitten, an denen sich ein Wurzelansatz befindet. Im Automatikbetrieb (Taster „Autom. Hinter Säge“) wird der Stamm durch die Auswerfer vom *BLZ vor WR* zum *BLZ vor Entrinder* befördert und im nächsten Schritt durch den Entrinder geschickt. Der Bediener muss im Regelfall keine Eingriff in den Ablauf nehmen.



Die Auswerfer wie auch beide Blockzüge sowie die Hauptfunktionen der Entrinders können manuell bedient werden:

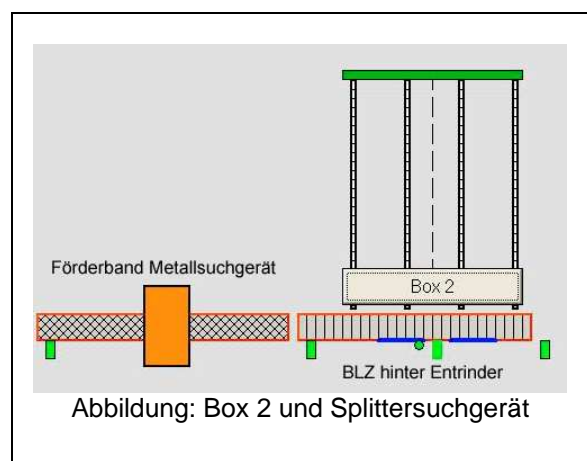
Taster	Kurzbeschreibung
BLZ vor WR vor/zurück	Siehe Abbildung „Wurzelreduzierer und Entrinder“
Abwurf zum WR	
BLZ vor Entrinder vor/zurück	
Einlaufrolle auf / Einlaufrolle ab	
Auslaufrolle auf / Auslaufrolle ab	
Rotor auf / Rotor ab	
Vorschub Entrinder schnell / Vorschub Entrinder mittel / Vorschub Entrinder langsam / Vorschub Entrinder zurück	
Stamm Reduz	Aktivierung des Wurzelreduzierung

6.6.4 Das Splittersuchgerät und Splitterbox

Die Automatik im Bereich nach dem Verlassen des Entrinders wird mit dem Taster „Autom. Hinter Entrinder“ aktiviert. Hier steht die Box 2 zur Verfügung.

Falls die FIFO Box einen Einwurf in diese Box vorsieht, geschieht der Abwurf automatisch. Manuell kann der BLZ hinter dem Entrinder durch den Taster „BLZ hinter Entrinder vor“ angesteuert werden. Die Auswerfer werden mit dem Taster „Auswerfer hinter Entrinder“ betätigt.

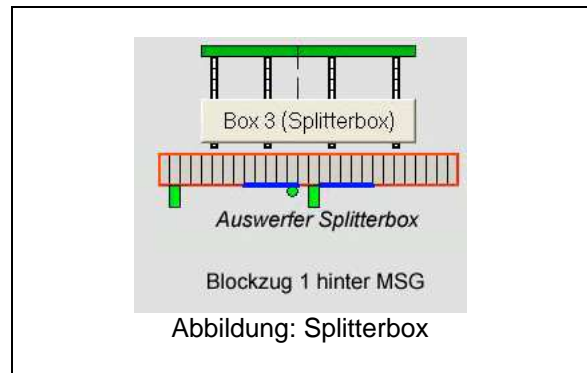
Ist der Stamm nicht für die Box 2 vorgesehen, passiert er das Metallsuchgerät (MSG) über das Förderband MSG, welches durch den Taster „Förderband Metallsuchgerät vor“ bedient werden kann.



An der Box 3 werden die Stämme, bei denen das Metallsuchgerät Metallsplitter lokalisieren konnte, von der Visualisierung automatisch abgeworfen. Analog zu den automatischen Funktionen stehen folgende manuelle Optionen zur Verfügung:

- „BLZ 1 hinter MSG“
- „AW hinter MSG“

Stämme, welche zur Weiterverarbeitung geeignet sind, passieren diese Stufe.

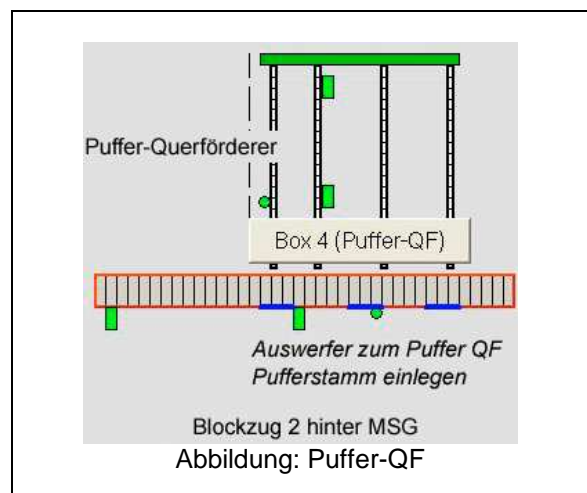


6.6.5 Rundholzpuffer

Der Rundholzpuffer am Ende der Rundholzanlage stellt eine weitere Möglichkeit der Zwischenlagerung der eingeteilten Stämme dar. Auch hier managt die FIFO Box der Visualisierung den Abwurf in diese Box, falls der Bediener nicht manuell eingreifen möchte. Im Automatikbetrieb wird ebenfalls der Transport der Stämme auf dem Puffer-Querförderer automatisch vorgenommen.

Zur manuellen Betätigung stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

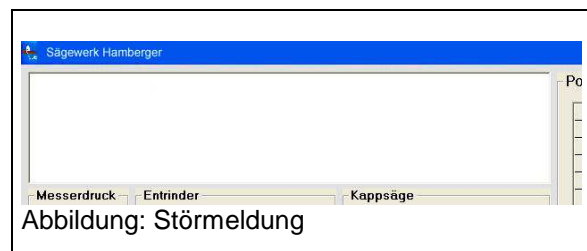
- „BLZ 2 hinter MSG vor/zurück“
- „Puffer Stamm einlegen“
- „Puffer-QF vor“
- „Puffer-QF zurück“



6.6.6 Störungen der Rundholzanlage

6.6.6.1 Störmeldungen

Im Falle von Störungen stellt die Visualisierung dem Bediener im Feld „Störmeldung“ Informationen über die Art des Fehlers zur Verfügung. Die sonst weiße Grundfläche des Feld ändert sich im Fehlerfall in rot, der Fehlertext wird gleichzeitig angezeigt. Eine Quitting der Fehlermeldungen erfolgt mit dem Taster „Störung löschen“. Dieser Taster (+ Taster „Funktion“) ist gleichzeitig der Lampentest für alle Taster im Steuerstuhl.



6.6.6.2 Beispiel für Fehlermeldungen

Störung FU Entrinder	Thermokontakt Kreis-/Schwertsäge ausgelöst
Thermokontakt Entrinder ausgelöst	Thermokontakt BLZ Kapplinie ausgelöst
Störung Ölstand Hydraulik Entrinder	Thermokontakt BLZ vor Wurzelreduzierer ausgelöst
Störung Ölstand Schmierung Entrinder	Thermokontakt BLZ vor Entrinder ausgelöst
Motorschutz Entrinder ausgelöst	Thermokontakt BLZ nach Entrinder ausgelöst
Störung Schmierimpulse Entrinder	Thermokontakt Bereich hinter MSG ausgelöst
Störung Überwachung Kratzer unter Entrinder	Ringtemperatur Entrinder >85 Grad
Störung Vibrorinne unter Entrinder	Ringtemperatur Entrinder >90 Grad => STOP
Störung Vibrorinne unter Wurzelreduzierer	Störung FU Kapplinie
Störung Überwachung Kratzer unter Säge	Störung FU BLZ vor Wurzelreduzierer
Thermokontakt Kratzer Entrinder ausgelöst	Störung FU BLZ vor Entrinder
Störung Schmierung RH-Aufgabe	Störung FU BLZ nach Entrinder
Störung Ölstand Schwertsäge	Störung FU BLZ nach Metallsuchgerät
Splitter erkannt	Störung Wurzelreduzierer
Splitterstamm zum Auswerfen bereit	Störung Auswerfer hinter Säge nicht hinten
Störung 24V Teilbereich 1 RH-Aufgabe	Störung Säge nicht oben
Störung 24V Teilbereich 2 Kappsäge	Störung Hydraulik Überstromrelai ausgelöst
Störung 24V Teilbereich 3 Entrinder	Störung Hydraulik Ölfilter
Störung 24V Teilbereich 4 BLZ vor Halle	Störung Hydraulik Öldruck
Störung Schmierung Entrinder <80%	Störung Hydraulik Ölstand
Störung Schmierung Entrinder >120%	Störung Metallsuchgerät nicht betriebsbereit
Motorschutz RH-Aufgabe ausgelöst	Steuerspannung Wurzelreduzierer fehlt
Motorschutz BLZ Kapplinie ausgelöst	Splitterholz gefunden
Motorschutz 1. BLZ nach Metallsuchgerät ausgelöst	Kreissäge im Überstrom
Motorschutz 2. BLZ nach Metallsuchgerät ausgelöst	Schwertsäge im Überstrom
Motorschutz Kreissäge ausgelöst	Schutztür Kappsäge offen
Motorschutz Schwertsäge ausgelöst	Schutztür Entrinder offen
Thermokontakt Kratzer unten Säge ausgelöst	Schutztür am BLZ vor Halle offen
Thermokontakt Hydraulik ausgelöst	Steuerspannung BLZ vor Halle fehlt
Thermokontakt RH-QF1 ausgelöst	Steuerspannung fehlt
Thermokontakt RH-QF2 ausgelöst	Steuerspannung RH-Aufgabe fehlt
Thermokontakt Steil-QF 1 ausgelöst	Steuerspannung Kappsäge fehlt
Thermokontakt Steil-QF 2 ausgelöst	Steuerspannung Entrinder fehlt