

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 142 (1991)
Heft: 7

Artikel: EDV-Rundholzlisten im Kanton Schwyz
Autor: Cuny, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766489>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

EDV-Rundholzlisten im Kanton Schwyz

Von *Felix Cuny*

FDK: 526: (494.11); UDK 681.3

1. Einleitung

Im Kanton Schwyz wird das gemessene Holz von den Förstern in Rundholzlisten für den Waldbesitzer zusammengestellt. Jeder Stamm wird dabei nach den Holzhandelsgebräuchen oder meist aufgrund spezieller Abmachungen, unter Berücksichtigung eines allfälligen Rindenabzugs in Prozent, klassiert. Zur Berechnung des Nettovolumens können drei weitere Abzüge berücksichtigt werden, Volumenabzug in Prozent, Längenabzug in Metern und Durchmesserabzug in Zentimetern.

Nachdem der Förster jeden einzelnen Stamm klassiert und kubiert hat, erstellt er einen Zusammenzug von allen Stämmen. Diese Zusammenfassung ist gegliedert nach den Baumarten und innerhalb der Baumarten nach den gebildeten Klassen; dabei berücksichtigt der Förster die Anzahl und das Nettovolumen pro Gruppe. Am Schluss dieser Zusammenfassung werden die Gesamtstückzahl und das Gesamtnettovolumen gebildet.

Für eine kleine Zahl von Stämmen ist dieses Prozedere von Hand kein Problem und wurde im Kanton Schwyz von den Förstern mit grossem Fleiss praktiziert. Beim Windwurf von 1982 mussten plötzlich Tausende von Kubikmetern Holz gemessen, klassiert und kubiert werden. Das Erstellen der Listen dauerte oft bis in die Nacht und ist den damals betroffenen Förstern als Alptraum noch schmerzlich in Erinnerung.

Um eine ähnliche Situation zu vermeiden wurde beim Windwurf von 1987 versucht, das Erstellen der Rundholzlisten zu automatisieren. Weil die Listen im Kanton Schwyz nicht durch die Betriebe, sondern durch die staatlichen Förster erstellt werden, kamen vorhandene, ausschliesslich betriebsorientierte EDV-Lösungen nicht in Frage. Dagegen konnte auf den Erfahrungen von Förster K. Ruhstaller, Innerthal, aufgebaut werden, der mit Hilfe eines Freundes auf einem Commodore C64 Computer Rundholzlisten erstellte.

In der Folge wurde ein EDV-Konzept für den Schwyzer Forstdienst ausgearbeitet. Es gliedert sich in ein Hardware- und ein Software-Konzept.

Bei der Wahl der Hardware stand die Datenaustauschmöglichkeit mit der schweizerischen Forstwirtschaft im Vordergrund. Daneben hatte die Hardware einer breiten Einsatzmöglichkeit zu genügen. Die Wahl fiel deshalb schliesslich auf den PC. Eine weitere Rationalisierung wurde durch den Einsatz eines Datenerfassungsgerätes möglich. Dieses EDV-Konzept wurde schrittweise realisiert, das heisst die 12 Forstreviere des Kantons wurden in einer Frist von vier Jahren ausgerüstet.

2. Datenstruktur

Jede Rundholzliste enthält in einem Kopf allgemeine Angaben wie Datum, Waldbesitzer, Nutzungsart usw., im ganzen 11 Zeilen. Diesem Kopf folgen die Stämme. Die Information pro Stamm repräsentiert einen Datensatz. Ein solcher Datensatz gliedert sich in einzelne Variablen, auch Felder genannt, wie Stammnummer, Baumart usw., wobei gewisse Variablen optional sind, das heisst, sie werden geschrieben oder bei fehlender Angabe durch eine 0 oder Leerstellen dargestellt. Um die Rundholzdaten möglichst flexibel und vielseitig verwenden zu können, werden sie im ASCII-Format gespeichert. Die Datenstruktur sieht also wie folgt aus:

– Allgemeine Angaben, Listenkopf:

1 Rundholzlistennummer:	
2 Datum:	7 Aufrüstung:
3 Waldbesitzer:	8 Transportart:
4 Waldort:	9 Verschiedenes:
5 Lagerort:	10 Nutzungsart:
6 Käufer:	11 Sortierungsart:

Das Feld Sortierung im Listenkopf hat eine Schlüsselfunktion, weil damit festgelegt wird, ob es sich um eine Sortierung nach den Holzhandelsgebräuchen oder um eine selber definierte Sortierung handelt. Die Sortierung nach den Holzhandelsgebräuchen wurde im Kanton Schwyz um einige kantonspezifische Angaben, zum Beispiel Schwachholz, ergänzt. Kanton, Forstkreis und Revier werden vom Programm hinzugefügt; sie sind beim Programmstart anzugeben und können jederzeit geändert werden.

– Datensatz pro Stamm (Stammrecord)

1 Stammnummer:	7 Volumenabzug (%):
2 Baumart:	8 Längenabzug (m):
3 Länge (m):	9 Durchmesserabzug (cm):
4 Durchmesser (cm):	10 Bemerkungen:
5 Sortierung/Qualität:	11 Nettovolumen:
6 Rindenabzug (%):	12 Bruttovolumen:

Brutto- und Nettovolumen werden vom Computer gerechnet und müssen nicht eingegeben werden. Beim Feld Sortierung/Qualität ist nur die Qualität anzugeben, die Klassierung erfolgt automatisch. Nur beim Nadellangholz ist die Klassierung anzugeben, weil diese bereits im Wald vorgenommen wird. Im Feld Bemerkungen kann neben allgemeinem Text durch Verwendung des Schlüsselwortes dekl. (steht für deklassiert) die automatische Sortierung ausgeschaltet werden. Dies ist beispielsweise erforderlich, wenn ein 15 m langer Trämel gehandelt wird, der ohne diese Massnahme dem Mittellangholz zugeteilt würde.

3. Programmstruktur

3.1 Programmstruktur auf dem PC

Das Rundholzprogramm ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module werden durch das Anwählen einer Zahl im Hauptmenu aktiviert. Durch diesen Aufbau können in der Zukunft dem Programm leicht neue Funktionen hinzugefügt werden. Von dieser Möglichkeit wurde seit 1987 schon mehrere Male Gebrauch gemacht.

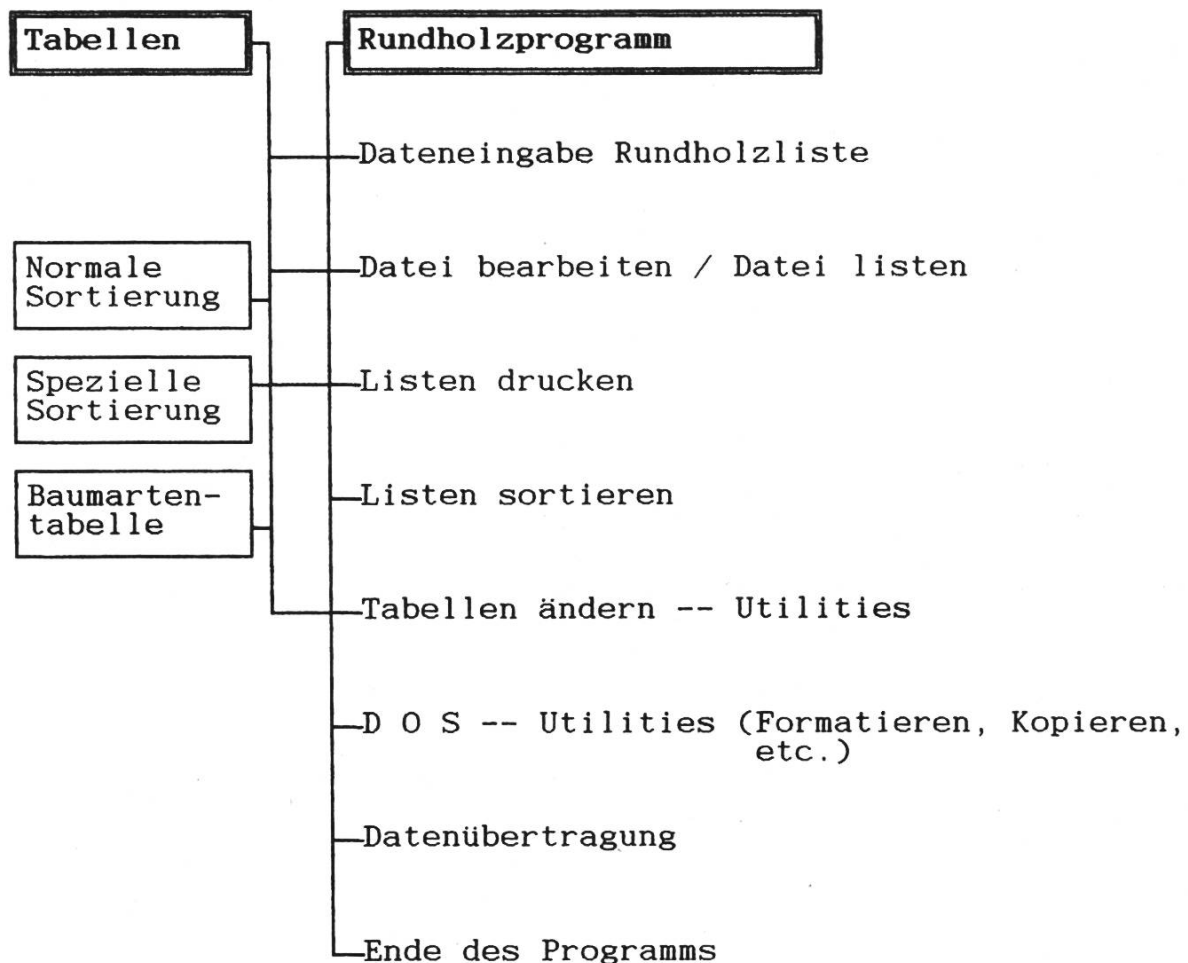


Abbildung 1. Struktur des Rundholzprogramms.

Die in der *Abbildung 1* dargestellten Module erlauben die folgenden Arbeiten:

3.11 Dateneingabe Rundholzliste

Dieser Programmteil ermöglicht das Erstellen von neuen Rundholzlisten; alte Listen lassen sich hier ergänzen. Gearbeitet wird mit Eingabemasken.

3.12 Datei bearbeiten/Datei listen

Dieses Modul erlaubt Korrekturen in Rundholzlisten. Hier lassen sich aber auch einfache Texte verfassen. Der Programmbenutzer muss sich beim Wählen dieses Menüpunktes entscheiden, ob er einfach Text erfassen oder Rundholzlisten korrigieren will, damit das Programm die entsprechenden Funktionen bereitstellt.

3.13 Listen drucken

Es lassen sich beliebige Dateien ausdrucken. Sollen Rundholzlisten gedruckt werden, muss dies durch entsprechende Auswahl im dazugehörigen Untermenü festgelegt werden, damit die erforderlichen Hilfsdateien wie Baumarten- und Sortierungstabelle geladen werden und so die richtigen Informationen beim Ausdruck zur Verfügung stehen.

3.14 Listen sortieren

Oft muss eine Liste nach einem Kriterium, zum Beispiel der Stammnummer, aufsteigend oder absteigend sortiert werden, weil die Stämme oft nicht der Reihe nach gemessen werden.

3.15 Tabellen-Utilities

Die Baumarten und die spezielle Sortierungstabelle können direkt verändert werden. Die beim Programmstart gemachten Angaben über den Kanton, Forstkreis und das Revier können ebenfalls hier verändert werden. Diese Angaben stehen dem Programm während der ganzen Programmdauer zur Verfügung.

3.16 DOS-Utilities (Formatieren, Kopieren usw.)

Aus dem Rundholzprogramm kann direkt von den Funktionen des Computerbetriebssystems DOS Gebrauch gemacht werden. Es lassen sich Disketten im Laufwerk A formatieren, Dateien können kopiert, gelöscht und am Bildschirm ausgegeben werden. Von hier aus können aber auch andere Programme gestartet werden, zum Beispiel das vom Schwyzer Forstdienst verwendete Framework.

3.17 Datenübertragung

Über die serielle Schnittstelle RS-232 des Computers lassen sich Daten vom Erfassungsgerät auf den Computer übertragen. Die Übertragungsmöglichkeiten sind sehr vielseitig. Sie erlauben die generelle Kommunikation mit dem Erfassungsgerät in beiden Richtungen. Der Einsatz eines Modems wäre ohne weiteres möglich, wird aber im Kanton Schwyz beim Rundholzprogramm noch nicht eingesetzt.

3.18 Ende des Programms

Beim Aufruf dieser Funktion wird das Rundholzprogramm nach einer Sicherheitsabfrage verlassen.

3.2 Programmstruktur auf dem Erfassungsgerät

Das Erfassungsgerät bietet einige interessante Möglichkeiten. Neben einer Basic-dBase-ähnlichen Programmiersprache sind ein vollständiger Taschenrechner und eine Datenbank implementiert. Die Förster im Kanton Schwyz nutzen diese Möglichkeit, um ihre Adressen darin abzulegen oder um Termine zu speichern, an welche sie das Gerät dann piepsend erinnert. Für die Rundholzerfassung wurde dem Hauptmenü des Gerätes, das beim Einschalten sichtbar wird, die Option «HOLZ» hinzugefügt. Hinter «HOLZ» verbirgt sich das wiederum modular aufgebaute Programm für die Rundholzerfassung. Nach dem Start des Programmes «HOLZ» wird nach dem Forstkreis und dem Revier gefragt und anschliessend das Hauptmenü angezeigt, das die einzelnen Module widerspiegelt. Es sind dies die Module «Eingabe» – «Bearbeiten» – «Platz» – «Dateien» – «Senden» – «Löschen» – «Aus».

Unter «Eingabe» wird die ganze Datenerfassung abgewickelt. Mit «Bearbeiten» wird eine Funktion angeboten, mit der in den Dateien Korrekturen ausgeführt werden können. «Platz» ermittelt den noch zur Verfügung stehen-

den Speicherplatz auf den Speichermodulen und gibt ihn in Anzahl Stämmen aus. Mit «Dateien» lassen sich die Dateien auf den Speichermodulen anzeigen. «Send» regelt die Datenübertragung vom Erfassungsgerät auf den PC. «Löschen» erlaubt das Löschen von Dateien auf den Speichermodulen und mit «Aus» wird das Programm Holz verlassen. Das Programm Holz wurde zur reinen Datenerfassung ausgelegt, weil im Kanton Schwyz der PC für die Berechnung und den Ausdruck eingesetzt werden kann. Die Volumenberechnung und die Klassierung könnten auch leicht, aber ein bisschen weniger komfortabel mit dem Erfassungsgerät ausgeführt werden.

4. Angaben zur eingesetzten Hardware und Software

4.11 PC, Drucker

Das Rundholzprogramm wurde auf einem Olivetti M24 mit einem Intel 8086 Prozessor mit einer 20 MB Harddisk entwickelt und getestet. Die Revierförster wurden mit Victor-IIe und IIc der XT-Klasse ausgerüstet. Am Anfang musste mit zwei Laufwerken gearbeitet werden. Schliesslich war das Nachrüsten der Computer mit Festplatten möglich. Das Programm wurde auch auf einem AT 286 der Marke Wyse und verschiedenen 386er Computern getestet. Mit dem Betriebssystem MS-DOS liegen Erfahrungen bis Version 4.01 vor. Als Drucker stehen Epson LX-800, Brother 1709 und 1924 im Einsatz.

4.12 Erfassungsgerät

Als Erfassungsgerät wurde das XP-Modell des PSION Organiser der Firma Psion PLC gewählt. Der PSION wurde zusätzlich zu seinem flüchtigen RAM von 32 kByte mit einem nicht flüchtigen 16-kByte-Programmspeicher und 128-kByte-Datenspeicher ausgerüstet. Die Firma Psion bietet seit einem halben Jahr bereits 256-kByte-Speicher an. Mit dem 128-kByte-Datenspeicher lassen sich durchschnittlich etwa 4500 Stämme erfassen. Es wurden verschiedene Erfassungsgeräte evaluiert. Der PSION fiel durch sein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, die komfortable Programmierbarkeit, die einwandfrei funktionierende Datenübertragung und den sehr guten und freundlichen Support der Firma Secom (Psionvertretung Schweiz) auf. Bei der Evaluation des Erfassungsgerätes spielte auch die breite Einsatzmöglichkeit für zukünftige Aufgaben eine Rolle. So verfügen wir heute über ein Erfassungsprogramm für die forstlichen Strassenprojekte (Kurvenabsteckung, Querprofile, Nivellement) und ein Berechnungsprogramm für die Bestimmung von q_{\max}

mit der Laufzeitmethode. Beliebige Erhebungen wie Stehendkontrolle, Stichprobenerhebungen oder Wildzählungen lassen sich einfach auf dem PSION implementieren. Sehr angenehm ist dabei, dass die Programme auf dem PC entwickelt und in den PSION geladen werden können. Psion bietet auch für Macintosh Computer die Datenübertragung an. Damit können aus dem gleichen Erfassungsgerät Daten auf verschiedene Computersysteme übertragen werden.

4.13 Programmiersprachen

Für die Entwicklung des Rundholzprogramms wurde Quickbasic verwendet. Das Erfassungsprogramm wurde mit der Organiser-Programmiersprache entwickelt, die dBase- und Basic-ähnlich ist.

5. Erfahrungen im Schwyzer Forstdienst

Obwohl praktisch keine EDV-Kenntnisse bei den Förstern vorhanden waren, lernten sie sehr schnell die neuen Hilfsmittel einzusetzen. Die schrittweise Einführung bewährte sich besonders, weil die bereits erfahrenen Förster den Neuanwendern mit Rat und Tat zur Seite standen. Deshalb konnten mit einem erstaunlich kleinen Ausbildungsaufwand gute Kenntnisse vermittelt werden. Ähnlich wie beim Schneeballeffekt wurde das Wissen im Umgang mit dem Rundholzprogramm im Schwyzer Forstdienst verbreitet und gefestigt. Trotz zum Teil grosser Unterschiede der lokalen Klassierungsgewohnheiten in den verschiedenen Regionen des Kantons konnten dank der Flexibilität bei den Klassierungsdefinitionen bisher alle Bedürfnisse abgedeckt werden. Der Zeitgewinn durch die mobile Datenerfassung war noch einmal erheblich. Wir brauchen heute gegenüber der früheren Methode von Hand noch etwa 20% der Zeit, um eine Rundholzliste herzustellen. Stark wirkt sich die Rationalisierung ab etwa 100 zu klassierenden Stämmen aus.

6. Ausblick in die Zukunft

Es ist geplant, dass die Zusammenfassung einer Rundholzliste, die bisher nur gedruckt wurde, abgespeichert wird und so für eine weitere Verarbeitung zur Verfügung steht. Dieser Zusammenzug liesse sich dann in ein beliebiges Tabellenkalkulationsprogramm laden, zum Beispiel Framework, und könnte dort zum Beispiel zu einer Rechnung ergänzt werden. Es lohnt sich kaum, das

Rundholzprogramm mit einer Holzpreistabelle zu ergänzen, weil nach unseren Erfahrungen die ausgehandelten Preise sehr individuell sind und sich kaum an die Holzpreisrichtlinien des Waldwirtschaftsverbands halten. Ausserdem sind die Gestaltungsmöglichkeiten in einem Tabellenkalkulationsprogramm so gross, dass es sich nicht lohnt, hier etwas Vergleichbares zu programmieren.

Die vorgestellte EDV-Lösung versteht sich als reines Hilfsmittel oder, wie es in der EDV so schön heisst, als Tool (Werkzeug). Die Benutzerfreundlichkeit, verglichen mit einem Windows, kann sich kaum sehen lassen. Wer mit dem Ablauf der Holzmesserei und Klassierung vertraut ist, braucht allerdings kaum mehr und schätzt die aus der Praxis entstandene, durch viele angeregte Diskussionen mit den Förstern laufend verbesserte Lösung.

Résumé

Les listes de bois ronds traitées à l'ordinateur dans le canton de Schwyz

Le Service des forêts schwyzois établit les listes de bois ronds à l'aide d'un ordinateur individuel possédant un programme élaboré spécifiquement en fonction des besoins du canton. Les données du bois rond sont recensées et mémorisées en forêt puis, de retour à la maison, elles sont transférées sur ordinateur et enfin évaluées. Le gain de temps est de 20% par rapport à la méthode précédente, méthode manuelle.

Traduction: *Stéphane Croptier*

Kanton : Schwyz Datum : 1.3.1991
 Forstkreis : 5 Forstrevier : 11
 Waldbesitzer: GEN. WANGEN
 Waldort : SEEWALD ABT. 2
 Lagerort : SEESTRASSE
 Käufer :
 Aufrüstung : REGIE
 Transportart:
 Verschiedenes: TRAKTOR / RAPPOWINDE

Nutzungsart : ZN WW VOM 2. 1990 Sortierung : SPEZIELL

Stamm Nr.	Baum- art	Länge m	ø cm	Abzug			Sort. Quali.	Netto m3	Bemerkungen
				R%,V%,	m,cm				
20513	FI	4.0	34	10, 0,0.0, 0		OF	0.32		
20514	FI	4.0	26	10, 0,0.0, 0		UM	0.19		
20515	FI	3.4	27	10, 0,0.0, 0		UM	0.17		
20516	FI	4.6	39	10, 0,0.0, 0		OF	0.50		
20517	FI	4.6	24	10, 0,0.0, 0		UM	0.19		
20518	FI	8.4	43	10, 0,0.0, 0		ML1	1.10		
20519	FI	5.4	50	10, 0,0.0, 0		OF	0.95		
20520	FI	5.8	25	10, 0,0.0, 0		UM	0.25		
20521	FI	9.0	44	10, 0,0.0, 0		ML1	1.23		
20522	TA	7.8	50	10, 0,0.0, 0		ML1	1.38		
20523	FI	6.4	32	10, 0,0.0, 0		ML2	0.46		
20524	FI	6.5	47	10, 0,0.0, 0		ML1	1.02		
20525	TA	14.6	29	10, 0,0.0, 0		ML3	0.86		
20526	FI	14.2	37	10, 0,0.0, 0		ML2	1.38		
20527	FI	12.0	34	10, 0,0.0, 0		ML2	0.98		
20528	FI	13.5	34	10, 0,0.0, 0		ML2	1.11		
20529	TA	10.0	42	10, 0,0.0, 0		ML1	1.25		
20530	FI	13.0	30	10, 0,0.0, 0		K	0.83		
20531	FI	19.0	25	10, 0,0.0, 0		K	0.84		
20532	FI	6.8	20	10, 0,0.0, 0		ML5	0.19		
20533	TA	16.0	32	10, 0,0.0, 0		ML2	1.16		
20534	FI	18.5	23	10, 0,0.0, 0		L3	0.69		
20535	FI	20.5	21	10, 0,0.0, 0		L4	0.64	DEKL.	
20536	TA	23.0	34	10, 0,0.0, 0		L2	1.88		
20537	TA	19.5	40	10, 0,0.0, 0		L1	2.21		
20538	TA	18.5	40	10, 0,0.0, 0		L1	2.09		
20539	FI	18.0	32	10, 0,0.0, 0		L2	1.31		
20540	FI	23.0	29	10, 0,0.0, 0		L2	1.37		
20541	FI	21.8	23	10, 0,0.0, 0		L3	0.82		
20542	FI	5.8	21	10, 0,0.0, 0		UM	0.18		
20543	FI	17.8	23	10, 0,0.0, 0		L3	0.67		
20544	FI	18.5	26	10, 0,0.0, 0		L3	0.88		
20545	FI	9.5	23	10, 0,0.0, 0		ML4	0.35		
20546	FI	23.0	27	10, 0,0.0, 0		L3	1.19		
20547	FI	23.8	29	10, 0,0.0, 0		L3	1.41	DEKL.	
20548	LA	28.0	28	15, 0,0.0, 0		L2	1.46		
20549	FI	25.5	27	10, 0,0.0, 0		L3	1.31		
20550	FI	18.5	23	10, 0,0.0, 0		L3	0.69		
20551	FI	16.0	23	10, 0,0.0, 0		L4	0.59	DEKL.	
20552	FI	10.0	23	10, 0,0.0, 0		ML4	0.38		
20553	FI	7.0	22	10, 0,0.0, 0		ML4	0.24		
20554	FI	15.0	29	10, 0,0.0, 0		ML3	0.89		
20555	LA	5.0	33	15, 0,0.0, 0		OF	0.37		
20556	FI	6.0	39	10, 0,0.0, 0		ML2	0.65		

Stamm Nr.	Baum- art	Länge m	ø cm	Abzug			Sort. Quali.	Netto m3	Bemerkungen
				R%	V%	m,cm			
20557	TA	7.5	37	10	0,0,0,0	0	ML2	0.73	
20558	FI	17.0	27	10	0,0,0,0	0	L3	0.87	
20559	FI	12.0	34	10	0,0,0,0	0	ML2	0.98	
20560	FI	14.0	30	10	0,0,0,0	0	ML3	0.89	
20561	FI	14.0	28	10	0,0,0,0	0	ML3	0.77	
20562	TA	13.2	35	10	0,0,0,0	0	ML2	1.14	
20563	FI	9.5	31	10	0,0,0,0	0	ML3	0.65	
20564	FI	14.0	29	10	0,0,0,0	0	ML3	0.83	
20565	TA	15.4	35	10	0,0,0,0	0	ML2	1.33	
20566	FI	19.5	31	10	0,0,0,0	0	L3	1.32	
20567	FI	20.0	26	10	0,0,0,0	0	L3	0.95	
20568	FI	10.0	25	10	0,0,0,0	0	ML4	0.44	
20569	FI	14.0	29	10	0,0,0,0	0	ML3	0.83	
20570	FI	7.8	26	10	0,0,0,0	0	ML3	0.37	
20571	FI	10.0	23	10	3,0,0,0	0	ML4	0.37	
20572	FI	7.0	29	10	0,0,0,0	0	ML3	0.41	
20573	LA	5.0	30	15	0,0,0,0	0	UM	0.30	
20574	FI	9.0	26	10	0,0,0,0	0	ML3	0.43	
20575	FI	11.0	22	10	0,0,0,0	0	ML4	0.38	
20576	LA	5.0	28	15	0,0,0,0	0	UM	0.26	
20577	FI	4.0	46	10	0,0,0,0	0	OF	0.59	
20578	TA	5.0	37	10	0,0,0,0	0	OF	0.49	
20579	FI	5.5	42	10	0,0,0,0	0	OF	0.68	
20580	FI	5.0	45	10	0,0,0,0	0	OF	0.72	
20581	FI	4.8	51	10	0,0,0,0	0	OF	0.88	
20582	FI	5.0	39	10	0,0,0,0	0	OF	0.54	
20583	TA	7.5	24	10	0,0,0,0	0	ML4	0.31	
20584	TA	4.5	53	10	0,0,0,0	0	OF	0.89	
20585	FI	6.0	32	10	0,0,0,0	0	ML2	0.43	
20586	TA	5.0	60	10	0,0,0,0	0	OF	1.27	
20587	FI	5.0	51	10	0,0,0,0	0	OF	0.92	
20588	FI	16.0	25	10	0,0,0,0	0	L3	0.71	
20589	FI	26.0	25	10	0,0,0,0	0	L2	1.15	
20590	FI	9.5	45	10,10	0,0,0,0	0	ML1	1.22	
20591	FI	27.0	40	10	0,0,0,0	0	L1	3.05	
20592	FI	10.2	47	10	0,0,0,0	0	ML1	1.59	
20593	FI	16.0	22	10	0,0,0,0	0	L4	0.55	
20594	FI	14.0	32	10	0,0,0,0	0	K	1.02	
20595	FI	21.5	21	10	0,0,0,0	0	L4	0.67	DEKL.
20596	FI	13.0	28	10	0,0,0,0	0	ML3	0.72	
20597	FI	19.0	23	10	0,0,0,0	0	L3	0.71	
20598	FI	12.5	26	10	0,0,0,0	0	ML3	0.59	
20599	FI	6.5	20	10	0,0,0,0	0	ML5	0.18	
20600	TA	19.0	37	10	0,0,0,0	0	L2	1.84	
20601	FI	22.0	34	10	0,0,0,0	0	L2	1.80	
20602	FI	22.0	25	10	0,0,0,0	0	L3	0.97	
20603	FI	13.0	25	10	0,0,0,0	0	ML4	0.58	
20604	FI	19.0	21	10	0,0,0,0	0	L3	0.59	

Kanton : Schwyz Datum : 1.3.1991
 Forstkreis : 5 Forstrevier : 11
 Waldbesitzer: GEN. WANGEN
 Waldort : SEEWALD ABT. 2
 Lagerort : SEESTRASSE
 Käufer :
 Aufrüstung : REGIE
 Transportart:
 Verschiedenes: TRAKTOR / RAPPOWINDE

Nutzungsart : ZN WW VOM 2. 1990 Sortierung : SPEZIELL

Stk.	Baumart	Sortierung	Netto m3
9	Fichten	Obermesser	6.10
5	Fichten	Untermesser	0.98
5	Fichten	Mittellangholz I.Kl.	6.16
7	Fichten	Mittellangholz II.Kl.	5.99
11	Fichten	Mittellangholz III.Kl.	7.38
7	Fichten	Mittellangholz IV.Kl.	2.74
2	Fichten	Mittellangholz V.Kl.	0.37
1	Fichten	Langholz I.Kl.	3.05
4	Fichten	Langholz II.Kl.	5.63
15	Fichten	Langholz III.Kl.	13.78
4	Fichten	Langholz IV.Kl.	2.45
3	Fichten	Kaeferholz	2.69
-----			-----
73	Fichten	Total	57.32
-----			-----
3	Tannen	Obermesser	2.65
2	Tannen	Mittellangholz I.Kl.	2.63
4	Tannen	Mittellangholz II.Kl.	4.36
1	Tannen	Mittellangholz III.Kl.	0.86
1	Tannen	Mittellangholz IV.Kl.	0.31
2	Tannen	Langholz I.Kl.	4.30
2	Tannen	Langholz II.Kl.	3.72
-----			-----
15	Tannen	Total	18.83
-----			-----
1	Lärchen	Obermesser	0.37
2	Lärchen	Untermesser	0.56
1	Lärchen	Langholz II.Kl.	1.46
-----			-----
4	Lärchen	Total	2.39
-----			-----
92	Gesamt	Total	78.54
====	=====	=====	=====

Brutto : 87.60 m3
 Rindenabzug : 8.91 m3
 Zwischentotal : 78.69 m3
 Spezielle Abzüge : 0.15 m3
 Netto : 78.54 m3