

-Waldführerschein-
**Auszeichnen und
Holzvermessung**



27, rue St. Nicolas – L-9263 Diekirch
Tel : +352 26 80 33 22 - Fax : +352 26 80 33 13
E-Mail: info@lignafor.lu – Website: www.lignafor.lu



Lëtzeburger Privatbesch
Tel : +352 89 95 65 10
E-Mail: secretariat@privatbesch.lu – Website: www.privatbesch.lu

Inhalt

Auszeichnen:

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

Holzvermessung:

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung vor der Holzernte
4. Volumenermittlung nach der Holzernte
5. Volumenberechnung



Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

Grundlagen

Durchforsten = Waldpflege + Geldeinnahme

- Bestände auszeichnen vor Begutachtung des Händlers
- Guter Waldbau steht vor wirtschaftlichem Interesse
- Bessere Kontrolle und Sicherheit bei Verkäufen

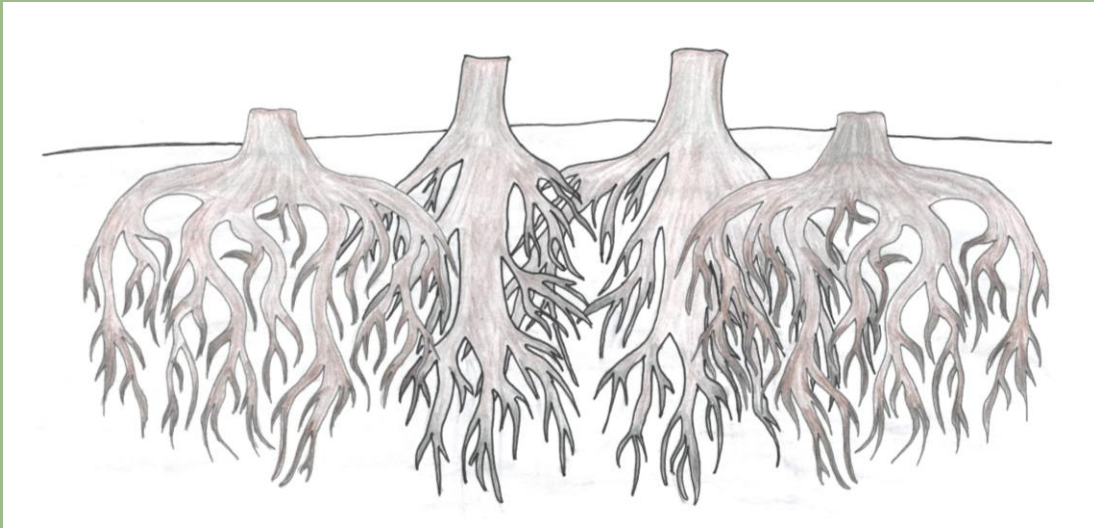
= Rentablere Waldwirtschaft

Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

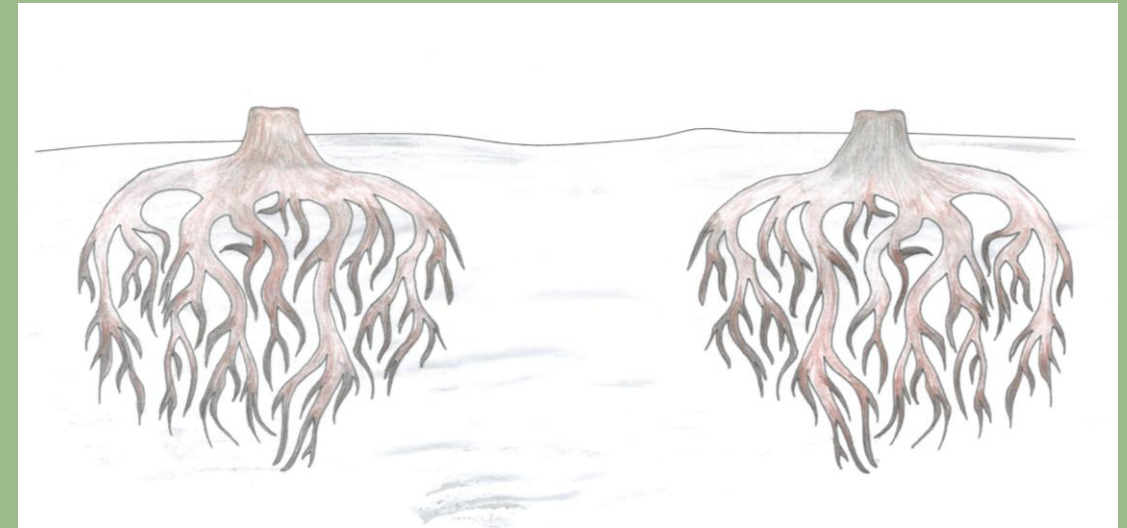
Warum durchforstet man?

- Standraumregulierung



Wurzelkonkurrenz in einem Bestand

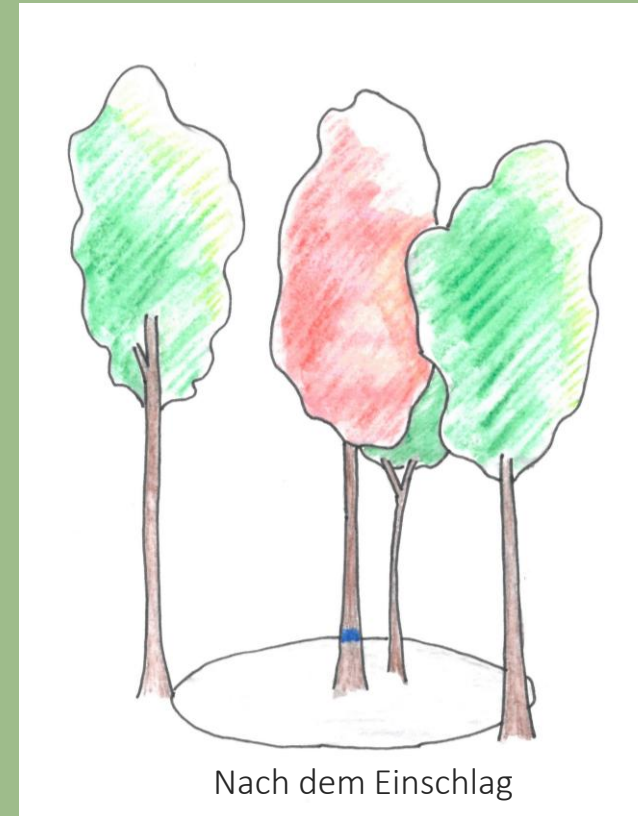
(Baumkrone und Wurzeln stehen in einer engen Wechselbeziehung)



Zusätzlich verfügbarer Wurzelbereich nach einer Pflegemaßnahme

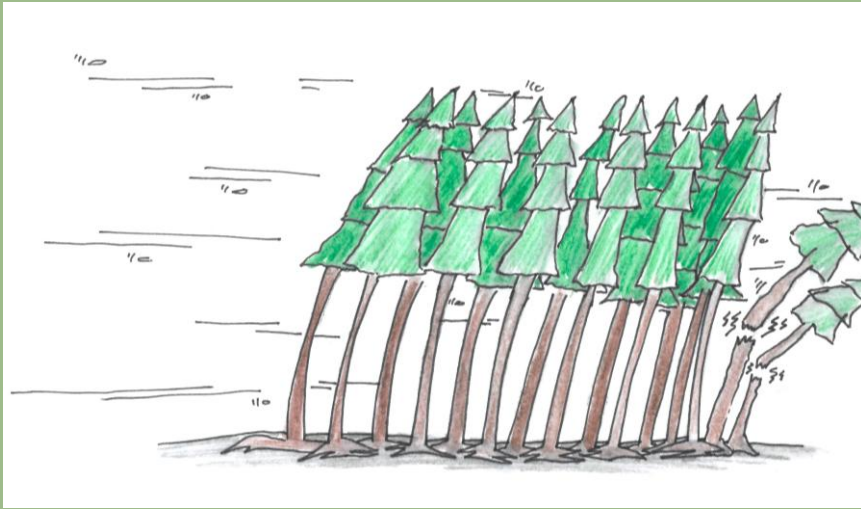
Warum durchforstet man?

- Mischungsregulierung

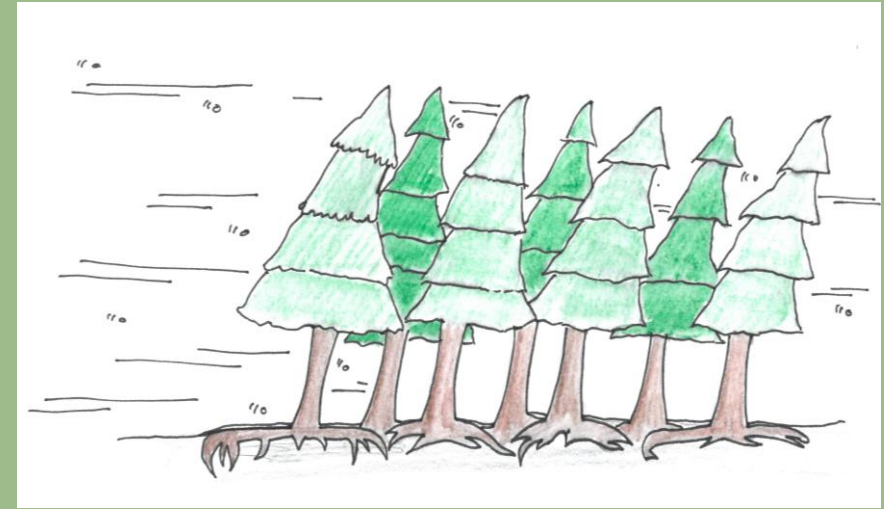


Warum durchforstet man?

- Erhöhung der Bestandessicherheit



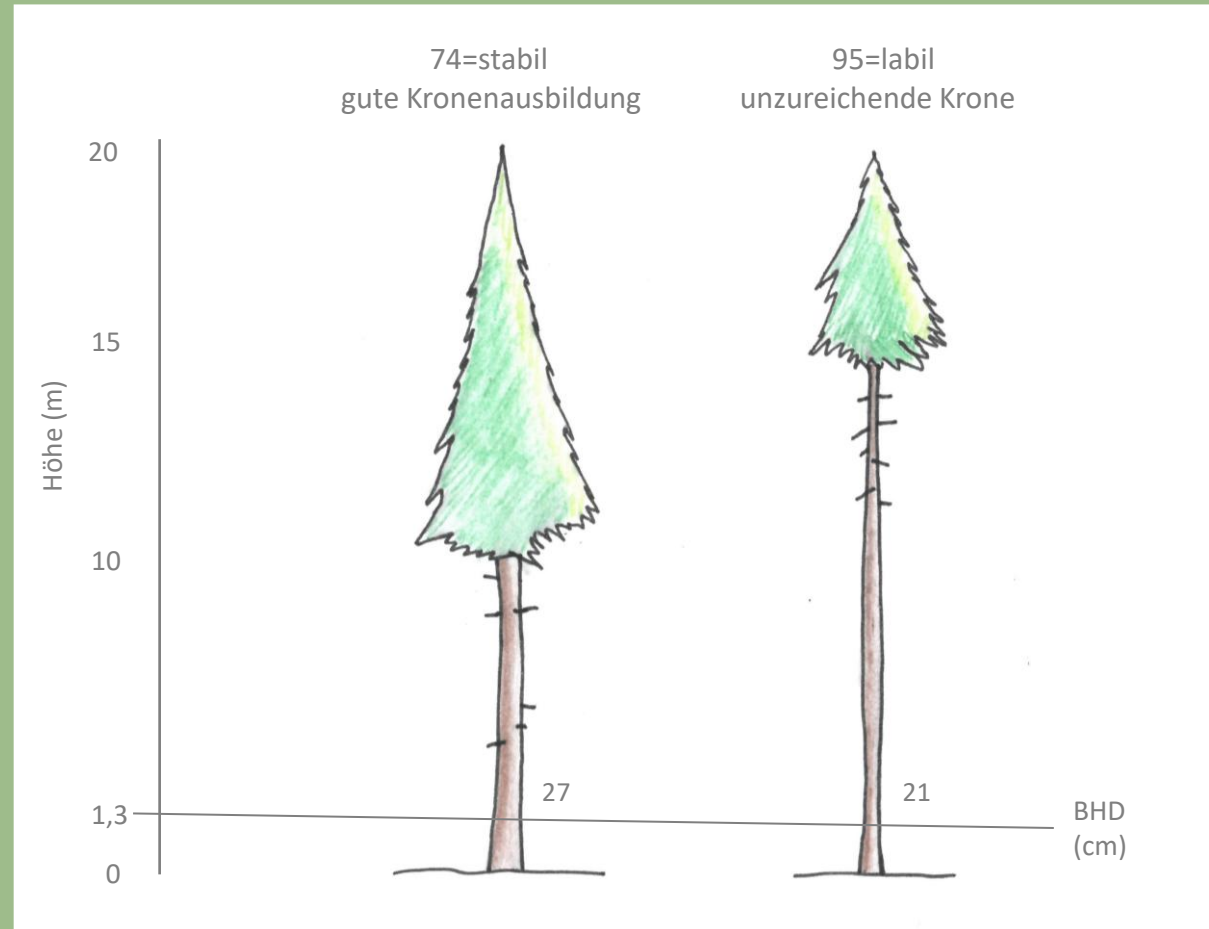
instabiler Bestand



stabiler Bestand

Warum durchforstet man?

- Erhöhung der Bestandessicherheit durch stabiles h/d Verhältnis



Warum durchforstet man?

- Lenkung des Zuwachses auf die Z- bzw. Wertstämme

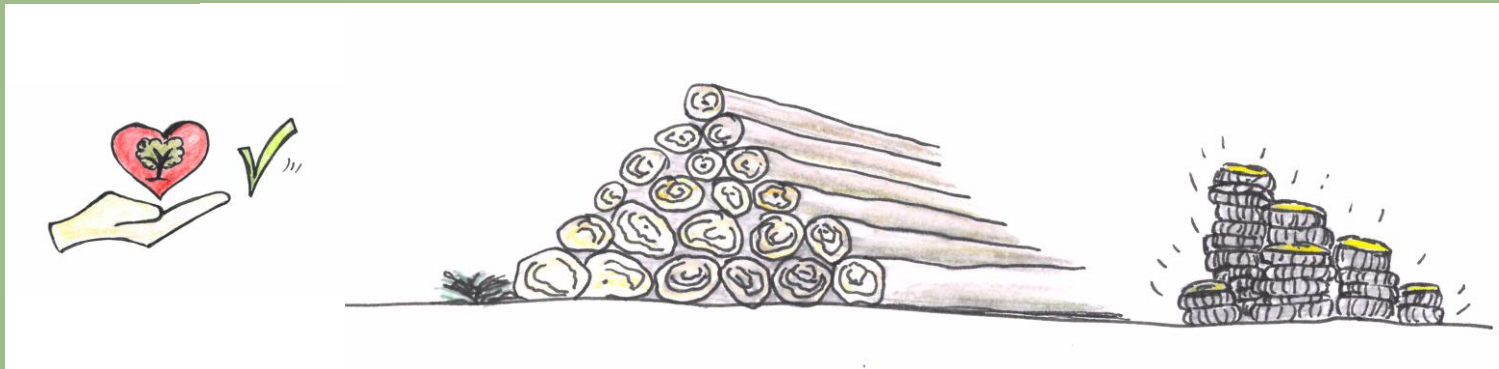
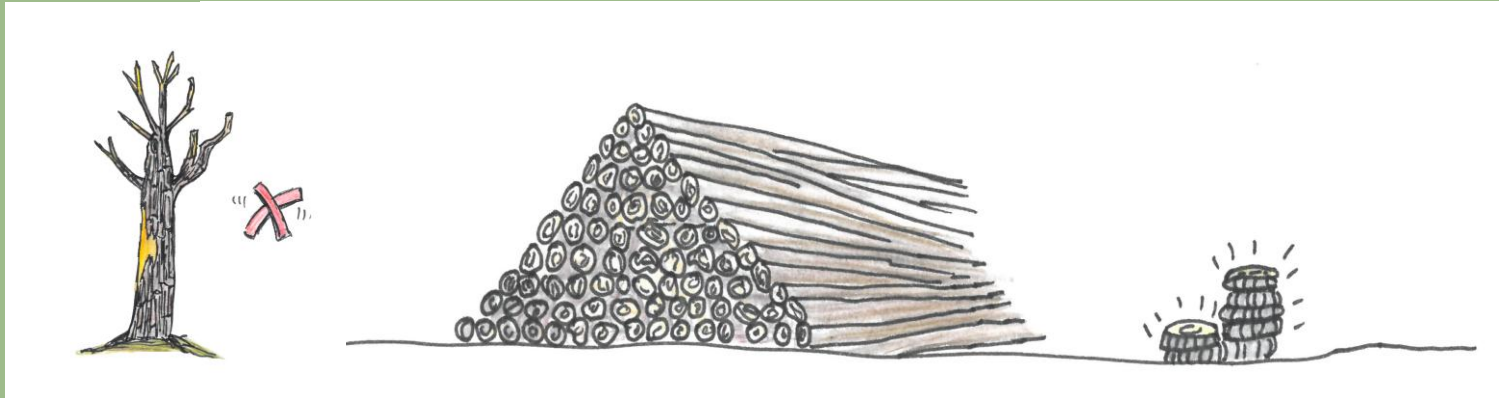


12 m



Warum durchforstet man?

- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Waldgesundheit



Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. **Wie wird durchforstet**
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

Wie wird durchforstet

Bei den Durchforstungen bleiben erhalten:

- wertvolle und gesunde Bestandesglieder im herrschenden Bestand
- wünschenswerte und seltene Mischbaumarten
- gesunde und lebensfähige Stämme im Zwischen- und Unterstand (Bodendeckung, Schaftpflege, Erhaltung der Luftruhe)
- tiefkronige Randbäume, auch wenn von geringer Qualität

Wie wird durchforstet

Bei den Durchforstungen werden entnommen:

- kranke Bäume (Infektionsherde)
- abgestorbene und absterbende Bäume (bis auf gewisse Totholzanteile, die keine Gefahr für Menschen oder den Restbestand darstellt)
- Zwiesel, schlechtgeformte, krumme Bäume
- Peitscher und Bedränger (schädigen Kronen und Stämme von Nachbarbäumen)
- Unterdrückte, eingeklemmte, einseitig bekronte Bäume, die keinen befriedigenden Zuwachs mehr erbringen

Wie wird durchforstet

	Durchforstet	Undurchforstet
Kronen	• gesund • gut entwickelt • günstiges H/D Verhältnis	• gering entwickelt • schlechtes H/D Verhältnis
Zuwachs	• hoch an den geförderten Bäumen	• stagnierender Zuwachs
Stammzahl	• gering • dem Bestand und Alter angepasste Anzahl	• zu hoch
Bestandesgefüge	• stabil, • höhere Widerstandskraft	• geringe Standfestigkeit • geringe Widerstandskraft
Krankheits/Infektionsherde	• werden laufend entfernt	• kranke Bäume verbleiben als Brutstätte
Böden	• gesund • aktiv durch Auflockerung des Kronendaches	• wenig aktiv • ungünstiger Wärme-, Licht- und Wasserhaushalt
Waldrand	• gepflegter und stabiler Trauf	• ungepflegte Randbäume
Mischungsziel	• bleibt erhalten • kann gefördert werden	• Verarmung in Mischbeständen • starke Baumarten setzen sich durch
Sortiment	• Aufbau stärkerer Stärkeklassen • Produktion qualitativ hochwertigerer Stämme • höhere Rendite	• öfter qualitative Mängel aufgrund mangelnder Auslese • Produktion schwächerer, schlechter bezahlter Sortimente
Vorerträge	• wichtige Einkünfte für den Waldbesitzer, v.a. ab der 2.ten Durchforstung	• kaum verwertbare bei Holzverkauf, da Sortimente zu schwach

Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

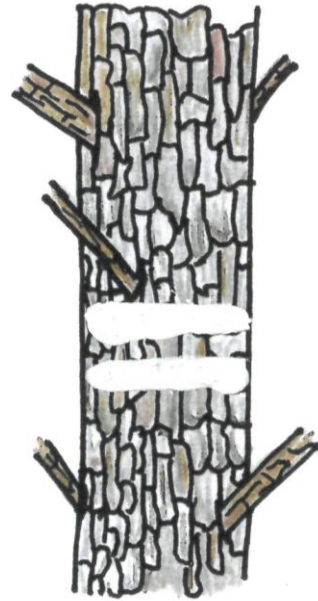
Auzeichnen der Bestände

- Markieren der zu entnehmenden Bäume
- Stämme möglichst beidseitig kennzeichnen
- Erstdurchforstung: Feinerschliessung + Kennzeichnung der Baumreihen
- Dauerhaftes Markieren der Z-Stämme
- Parallel zum Hang bewegen
- Oben am Hang beginnen und am Hangfuss enden
- Verschiedene Symbole verwenden
- Möglichst außerhalb der Vegetationszeit

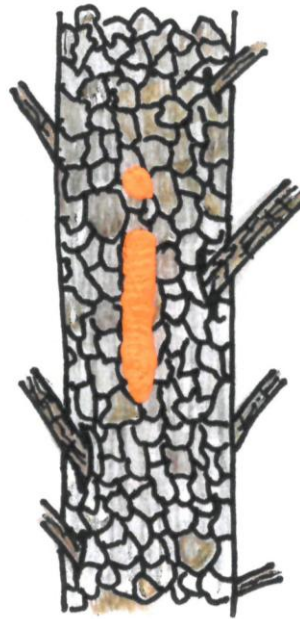
Makierungen im Bestand



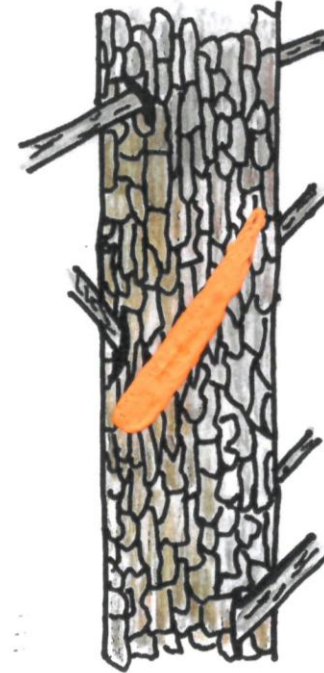
Richtungspfeil



Rückegasse



Gassenbaum-
entnahme



zu entnehmender
Baum



Z-Baum

Material zum Auszeichnen



Reißhaken



Signalfarbe/Markierband



Waldhammer, Axt

Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

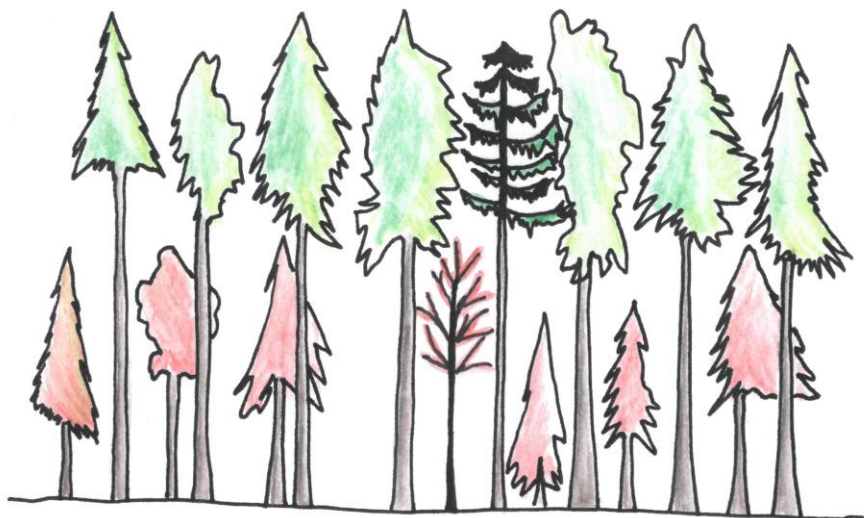
Durchforstungsregel

- Je früher desto kräftiger, je später desto vorsichtiger
- Das Schlechte fällt zuerst, das Bessere bleibt erhalten
- So sicher wie möglich, so kräftig wie vertretbar

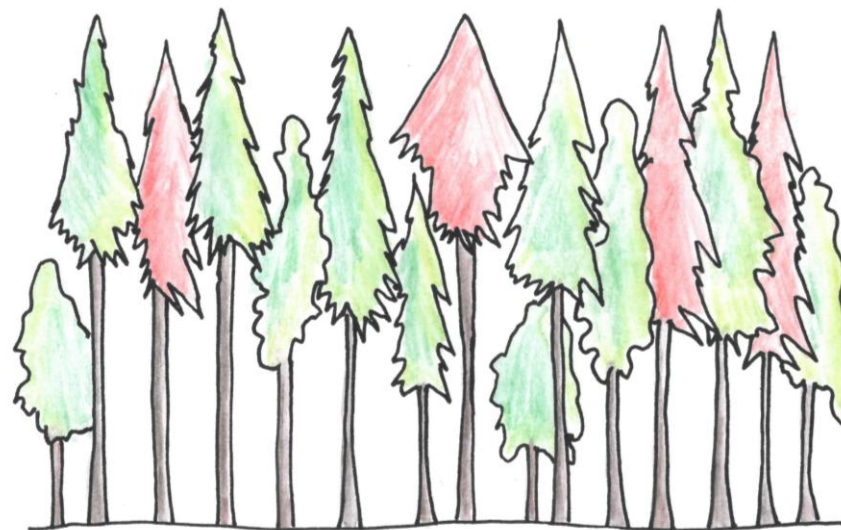
Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

Durchforstungsarten



Niederdurchforstung



Hochdurchforstung

Durchforstungsarten



Auslesedurchforstung

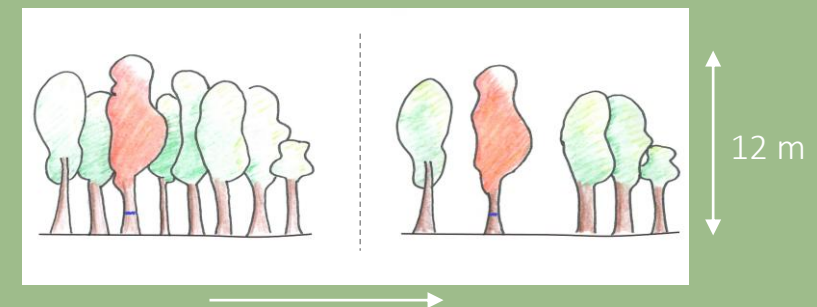
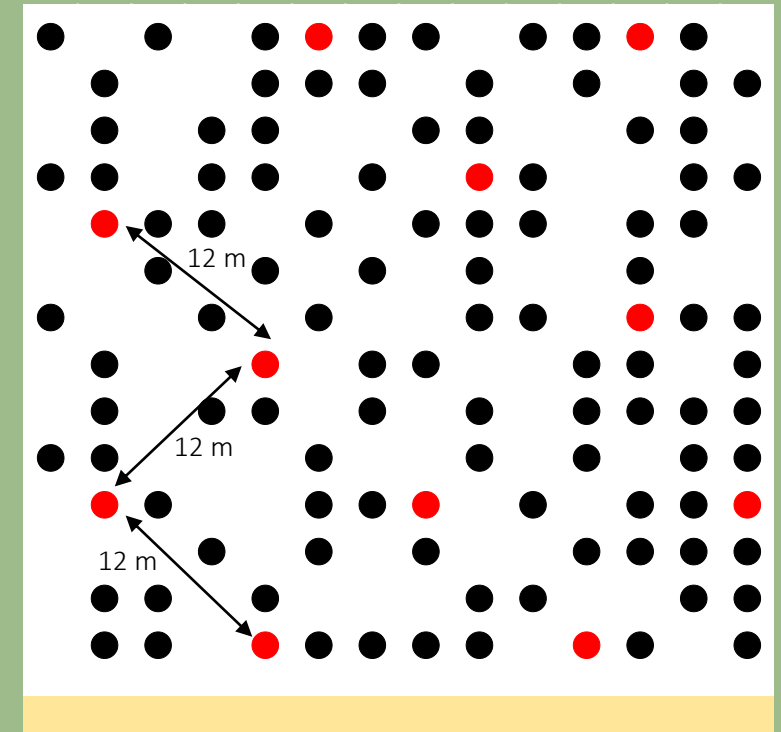
Durchforstungsarten

Anzahl verbleibender Bäume im Bestand nach Durchforstung

Art	Ziel- durchmesser BHD (130 cm)	Dichte/ha	Ziel- durchmesser BHD (130 cm)	Dichte/ha
Stieleiche	80	60	65	80
Esche	60	60	50	80
Traubeneiche	75	70	60	90
Roteiche	75	70	60	90
Rotbuche	75	80	60	100
Ahorn	60	80	50	100
Lärche	60	80	50	100
Douglasie	65	180	50	220
Fichte	55	200	50	240

Abstand zwischen den Z-Bäumen

Dichte/ha	60	70	80	90	100	120	180	200	220	240
Distanz (m)	14,6	13,5	12,6	11,9	11,3	10,3	8,4	8,0	7,6	7,3



Auszeichnen

1. Grundlagen
2. Warum durchforstet man
3. Wie wird durchforstet
4. Auszeichnen der Bestände
5. Durchforstungsregeln
6. Durchforstungsarten
7. Auswahl der Z-Bäume

Auswahl der Z-Bäume

- Vital (konkurrenzstarke, gesunde Bäume mit kräftig ausgebildeter Krone)
- Stabil (gutes d.h. niedriges h/d-Verhältnis)
- Qualität (starke Dimensionen; lange, gerade, astfreie Schaftlängen, keine Verletzungen oder Schäden am Stamm,...)
- Verteilung im Bestand (ausreichender räumlicher Baumabstand)

Anmelden eines Schlages > 40 m³

Benachrichtigungsformular für das Fällen von Holz
mit einem Volumen von mehr als 40 m³ gemäß Absatz (1) Artikel 8 des Waldgesetzes vom 23. August 2023

 Das vorliegende interaktive Formular erfordert mindestens die Version 8.1.3 des Adobe Acrobat® Reader®. Die aktuelle Version des Adobe Acrobat Reader für alle Betriebssysteme (Windows®, Mac usw.) kann kostenlos auf der Website von [Adobe Systems Incorporated](#) heruntergeladen werden.

Ihre Rechte bezüglich Ihrer persönlichen Daten:

Ihre persönlichen Daten werden von der Natur- und Forstverwaltung aufgrund der öffentlichen Aufgaben der Natur- und Forstverwaltung, sowie im Rahmen des Gesetzes vom 23. August 2023 betreffend den Wald bearbeitet.

Die Bereitstellung dieser Daten ist notwendig für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben in Bezug auf die Meldung eines Holzeinschlages mit einem Volumen von mehr als 40 m³. Die Informationen müssen präzise sein und der Realität Ihrer Situation entsprechen. Die mit der Datenverarbeitung beauftragten Personen unterstehen dem Amtsgeheimnis.

Ihre Daten werden während einer Dauer von 15 Jahren aufbewahrt.

Einige Informationen können an unsere Partnerbehörden und deren Subunternehmer im Rahmen unserer Missionen weitergeleitet werden. Wenn eine Information oder Beratung angefordert wird, werden die personenbezogenen Daten an die angeforderte Organisation weitergegeben.

Entsprechend den gesetzlichen Regeln des Datenschutzes mit persönlichem Charakter, verfügen Sie über ein Zugangsrecht und eine Korrekturmöglichkeit dieser Informationen. Sie können sich per Brief mit einem Identitätsnachweis an den Direktor der Natur- und Forstverwaltung, 81 Avenue de la Gare, L-9233 Diekirch, wenden.

1. Angaben Die mit einem * markierten Felder sind Pflichtfelder.

Kontaktdaten des Antragstellers

Identifikationsnummer*: (Matrikelnummer)

Nachname und Vorname*:

Straße, Nr*:

Postleitzahl*: Ort*:

Telefonnummer*: E-Mail*:

Ort des Holzschlages

(spätestens 2 Werktage vor Beginn der Fällarbeiten anzugeben)

Gemeinde*:

Sektion der Gemeinde*:

Flurname*:

Katasterparzellen*:

Unterschrift und Datum der Benachrichtigung:

Ort*: Datum*: Unterschrift*:

Informationsanfrage

(optional - bitte senden Sie diese 10 Werktage vor Beginn der Fällarbeiten)

Ich möchte gerne eine Beratung erhalten:

☐ vom zuständigen Revierleiter der Natur- und Forstverwaltung

☐ von einem Berater des Lëtzebuurger Privatbesch.

Bitte kontaktieren Sie mich per ☐ E-Mail oder per ☐ Telefon

Spezifikationsformular für das Fällen von Holz
mit einem Volumen von mehr als 40 m³ gemäß Absatz (1) Artikel 8 des Waldgesetzes vom 23. August 2023

 Das vorliegende interaktive Formular erfordert mindestens die Version 8.1.3 des Adobe Acrobat® Reader®. Die aktuelle Version des Adobe Acrobat Reader für alle Betriebssysteme (Windows®, Mac usw.) kann kostenlos auf der Website von [Adobe Systems Incorporated](#) heruntergeladen werden.

Ihre Rechte bezüglich Ihrer persönlichen Daten:

Ihre persönlichen Daten werden von der Natur- und Forstverwaltung aufgrund der öffentlichen Aufgaben der Natur- und Forstverwaltung, sowie im Rahmen des Gesetzes vom 23. August 2023 betreffend den Wald bearbeitet.

Die Bereitstellung dieser Daten ist notwendig für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben in Bezug auf die Meldung eines Holzeinschlages mit einem Volumen von mehr als 40 m³. Die Informationen müssen präzise sein und der Realität Ihrer Situation entsprechen. Die mit der Datenverarbeitung beauftragten Personen unterstehen dem Amtsgeheimnis.

Ihre Daten werden während einer Dauer von 15 Jahren aufbewahrt.

Einige Informationen können an unsere Partnerbehörden und deren Subunternehmer im Rahmen unserer Missionen weitergeleitet werden. Wenn eine Information oder Beratung angefordert wird, werden die personenbezogenen Daten an die angeforderte Organisation weitergegeben.

Entsprechend den gesetzlichen Regeln des Datenschutzes mit persönlichem Charakter, verfügen Sie über ein Zugangsrecht und eine Korrekturmöglichkeit dieser Informationen. Sie können sich per Brief mit einem Identitätsnachweis an den Direktor der Natur- und Forstverwaltung, 81 Avenue de la Gare, L-9233 Diekirch, wenden.

1. Angaben Die mit einem * markierten Felder sind Pflichtfelder.

Kontaktdaten des Antragstellers

Identifikationsnummer*: (Matrikelnummer)

Nachname und Vorname*:

Straße, Nr*:

Postleitzahl*: Ort*:

Telefonnummer*: E-Mail*:

Ort des Holzschlages

(spätestens 2 Werktage vor Beginn der Fällarbeiten anzugeben)

Gemeinde*:

Sektion der Gemeinde*:

Ortsname*:

Katasterparzellen*:

Angaben zum Holzeinschlag

(spätestens 30 Tage nach Abschluss der Fällarbeiten anzugeben)

Baumarten*:

Geerntetes Volumen*:

(m³ mit Rinde/Ster/Tonne je Baumart)

Monat und Jahr der Fällarbeiten*:

Unterschrift und Datum der Spezifikation:

Ort*: Datum*: Unterschrift*:

Holzvermessung

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung vor der Holzernte
4. Volumenermittlung nach der Holzernte
5. Volumenberechnung

Grundlagen

Präzises Bestimmen von Menge und Qualität des Rohholzes:

- genauere Wertermittlung des Produktes
- Optimierte Wertschöpfung durch nutzungorientierte Sortierung
- Bessere Kontrolle und Sicherheit bei Verkäufen

= Rentablere Waldwirtschaft

Holzvermessung

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung vor der Holzernte
4. Volumenermittlung nach der Holzernte
5. Volumenberechnung

Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Rohholz:

gefälltes, entastetes und gezopftes Holz (ob lang, abgelängt, entrindet oder gespalten)



Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Langholz:

Rohholz, dessen Volumen üblicherweise in Kubikmeter im Festmaß (Festmeter) angegeben wird



Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Stammholz:

Langholz, das nach Länge, Güte und Mittenstärke sortiert wird

Klasse	Mittendurchmesser ohne Rinde (cm)
L0	< 10
L1a	10 bis 14
L1b1	15 bis 16
L1b2	17 bis 19
L2a	20 bis 24
L2b	25 bis 29
L3a	30 bis 34
L3b	35 bis 39
L4	40 bis 49
L5	50 bis 59
L6	60 +



Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Stangen:

schwache Langhölzer; der Übergang zum schwachen Stammholz ist fließend



Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Abschnitte:

in Teilstücken von 2-5m getrenntes Stammholz



Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen

Kurzholz:

Rohholz, dessen Volumen üblicherweise in m³ im Raummaß (Raummeter) angegeben wird, es wird ab Waldstraße generell als Schichtholz verkauft.



Holzvermessung

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung nach der Holzernte
4. Volumenermittlung vor der Holzernte
5. Volumenberechnung

Volumenermittlung nach der Holzernte

Messkluppe:

- Stammdurchmesser ermitteln
- Angabe der Umfangstufen
- Geeichtes Instrument



Volumenermittlung nach der Holzernte

Bandmaß:

- Stammumfang oder Stammlänge ermitteln
- Rascher Verschleiß



Volumenermittlung nach der Holzernte

Bandmaß:

- Stammumfang oder Stammlänge ermitteln
- Rascher Verschleiß

Kluppe:

- Durchmesserermittlung



Reißmeter



Meßstock

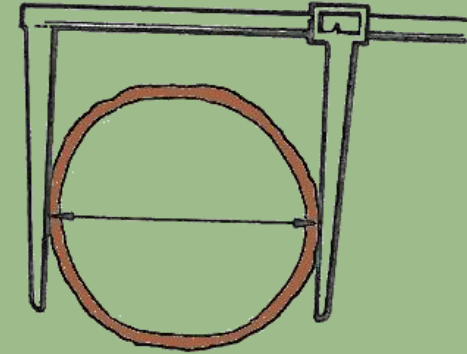


Kluppmeßstock

Volumenermittlung nach der Holzernte

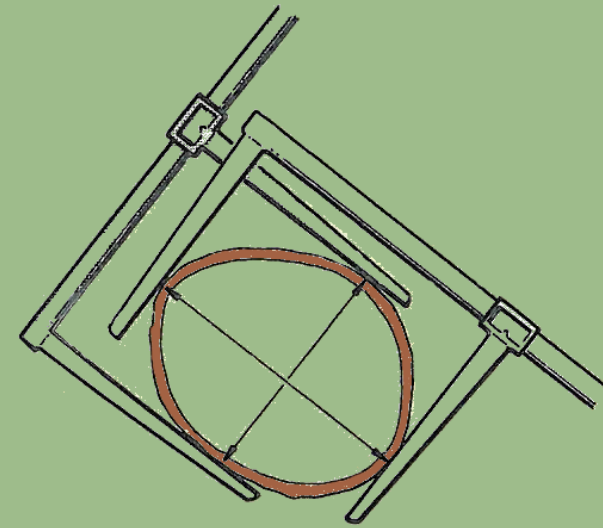
Mittendurchmesser:

- Messen auf halber Stammlänge
- < 19 cm: einmaliges waagerechtes Kluppen
- > 19 cm: zwei Messungen senkrecht zueinander



Zopfdurchmesser:

- Durchmesser am schwachen Ende des Stammes
- Unterschiedlich je nach Baumart, Güte, Verwendung

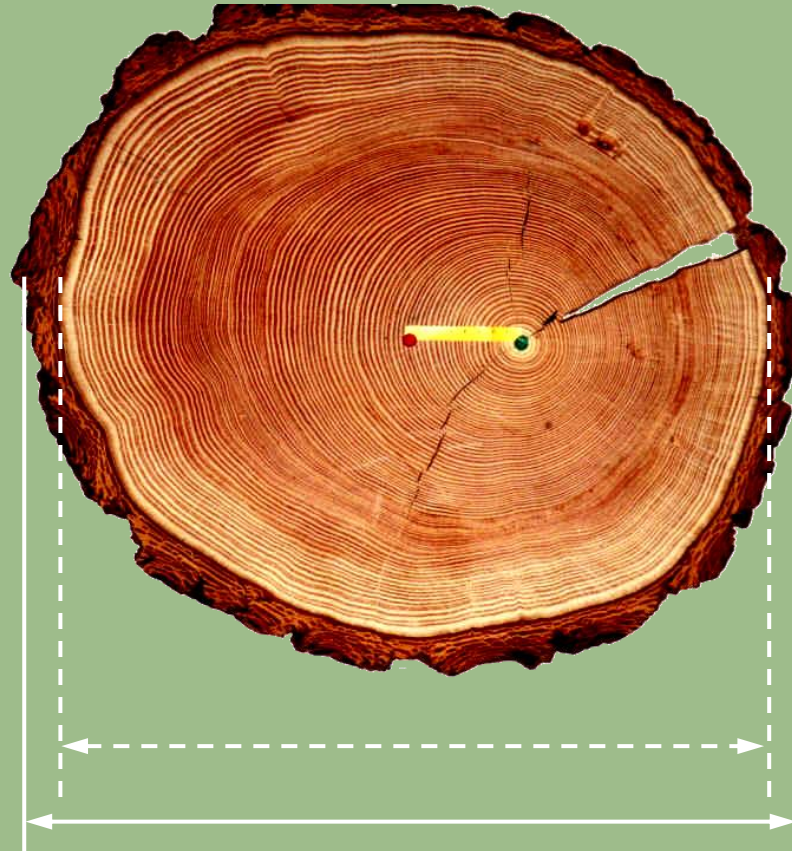


Volumenermittlung nach der Holzernte

Rindenabzug

Mit Rinde

ohne Rinde

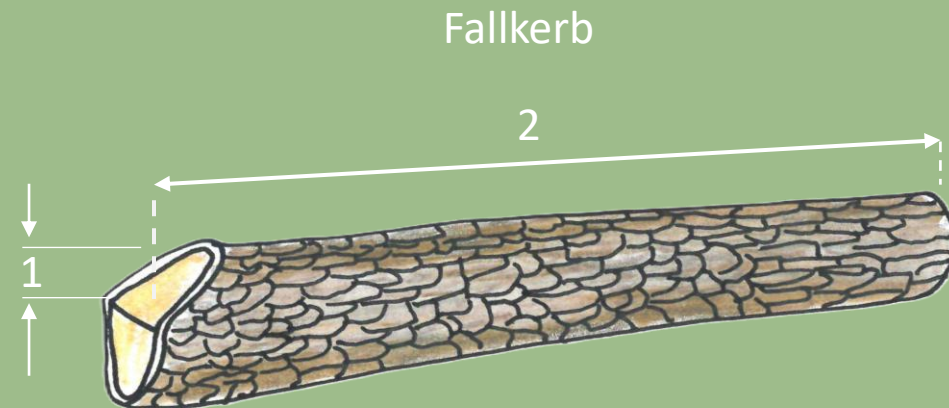


bis zu 15%

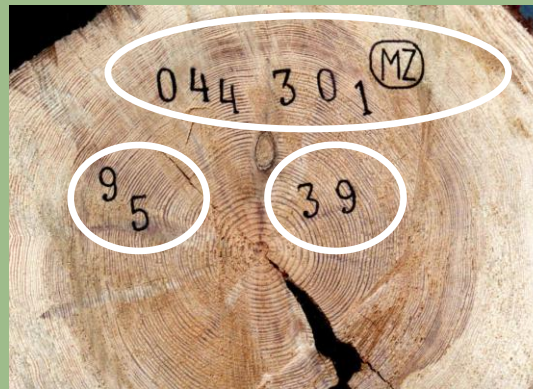
Volumenermittlung nach der Holzernte

Stammlänge:

- In der Regel bis 21 m
- Bei Fallkerb ab Mitte Kerb messen
- Bei Schrägschnitt kürzeste Länge messen
- Übermaß (nicht in Messung berücksichtigt)
1% bei Langholz, 10 cm bei Abschnitten



Volumenermittlung nach der Holzernte



Holzvermessung

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung nach der Holzernte
4. Volumenermittlung vor der Holzernte
5. Volumenberechnung

Volumenermittlung vor der Holzernte

- Stammdurchmesser oder Umfang ermitteln



Messkluppe

Bandmaß

Volumenermittlung vor der Holzernte

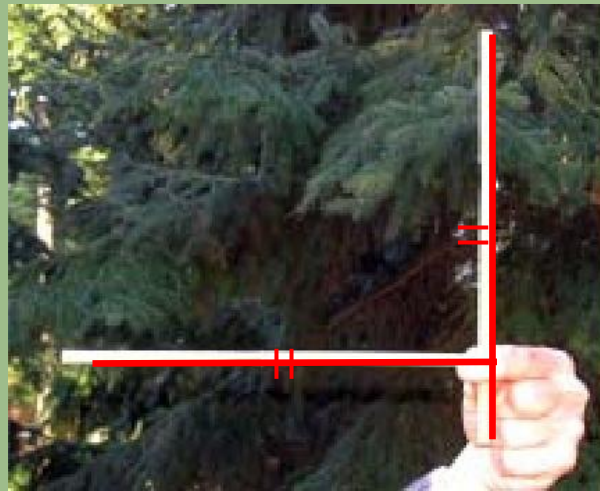
Durchmesser und Umfang:

- Messung auf Brusthöhe (Lux 1,30m ; Belgien 1,50m)
- Vergleichswert zu Mittendurchmesser berechnet mittels Abholzigkeitsfaktoren
- Überkreuzmessung an unrunden Stämmen
- Messhöhenverschiebung und doppelte Messung bei Anormalitäten (Verdickung, Verjüngung,...) am Messpunkt

Volumenermittlung vor der Holzernte

- Baumhöhenmessung

Prinzip: « ähnliche Dreiecke »



Holzfällerkreuz

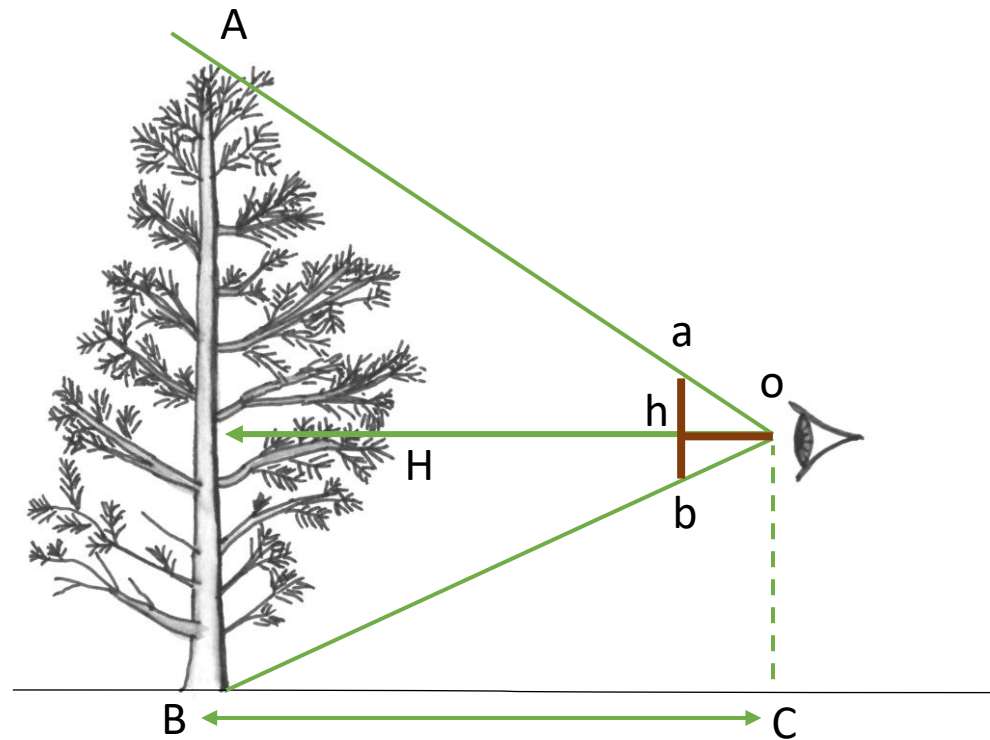
Prinzip: « rechtwinklige, gleichschenklige Dreiecke »



Höhenmesser « Franck »

Volumenermittlung vor der Holzernte

Holzfällerkreuz

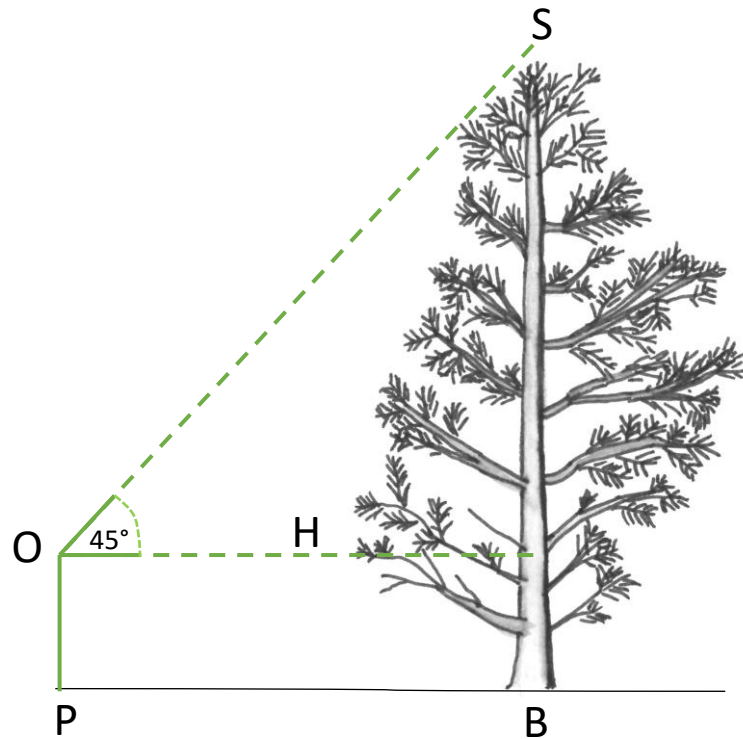


$$\frac{AB}{ab} = \frac{Ho}{ho}$$

- wenn $ab = ho$
- dann $AB = Ho$
- $Ho = BC$
- $BC = AB$

Volumenermittlung vor der Holzernte

Höhenmesser « Franck »



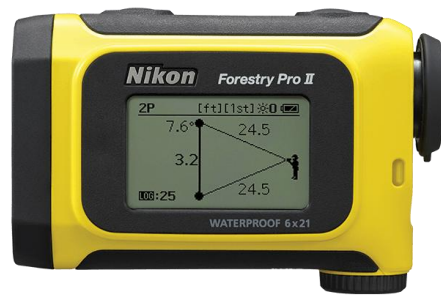
gleichschenkelig $\Rightarrow SH = OH$

Baumhöhe = $SH + HB$

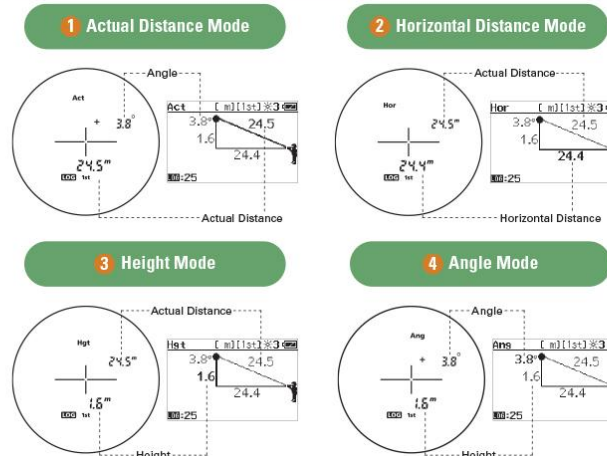
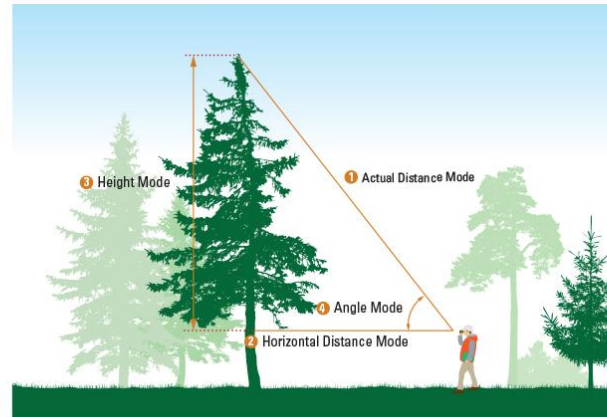
$= OH + HB$

$\Rightarrow$ Distanz + Messhöhe

Volumenermittlung vor der Holzernte



Laserhöhenmesser



Ultraschallhöhenmesser

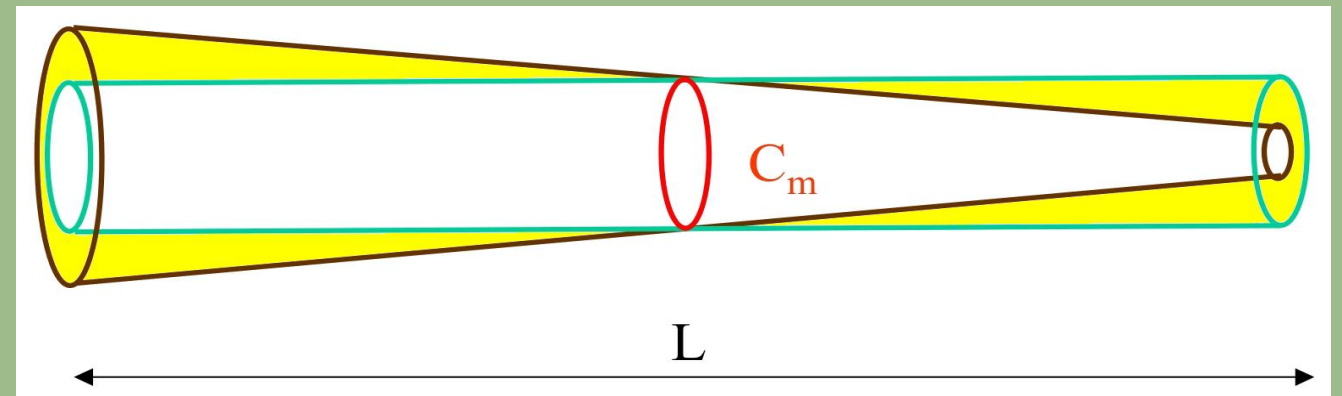
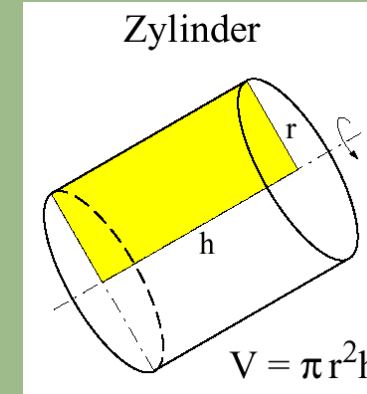
Holzvermessung

1. Grundlagen
2. Der Rohstoff Holz und seine Ernteformen
3. Volumenermittlung nach der Holzernte
4. Volumenermittlung vor der Holzernte
5. Volumenberechnung

Volumenberechnung

Festgehalt am liegenden Stamm:

- Reines Holzvolumen
- Ohne Rinde
- Angaben in Festmeter („fm“)
- Berechnung basiert auf Volumenermittlung einer Säule



Volumenberechnung

Kubiktafel

für Rundholz in ganzen Meterlängen und für Schwellenholz. (Auflage 1968)

(Frühere „Zeller'sche Kubiktafel“)

Große schwarze Ziffern (oben und unten) = Mittendurchmesser in cm; rote Ziffern = Länge in m; kleine schwarze Ziffern = Kubikinhalt in fm.

8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
1	0 01	1	0 01	1	0 01	1	0 01	1	0 01	1	0 01	1	0 02	1	0 02	1	0 02	1	0 02	1	0 03	1	0 03	1	0 03	1	0 03	1	0 03	1	0 04	1	0 04	1	0 05	1	0 05	1	0 06	1	0 06	1	0 0
2	0 01	2	0 01	2	0 01	2	0 02	2	0 02	2	0 03	2	0 03	2	0 04	2	0 04	2	0 05	2	0 05	2	0 06	2	0 06	2	0 07	2	0 07	2	0 08	2	0 09	2	0 10	2	0 11	2	0 12	2	0 13	2	0 14
3	0 02	3	0 02	3	0 02	3	0 03	3	0 03	3	0 04	3	0 05	3	0 05	3	0 06	3	0 07	3	0 08	3	0 09	3	0 10	3	0 11	3	0 12	3	0 13	3	0 14	3	0 15	3	0 16	3	0 17	3	0 18	3	0 19
4	0 02	4	0 03	4	0 03	4	0 04	4	0 04	4	0 05	4	0 06	4	0 07	4	0 08	4	0 09	4	0 10	4	0 11	4	0 12	4	0 13	4	0 14	4	0 15	4	0 16	4	0 17	4	0 18	4	0 19	4	0 20	4	0 21
5	0 03	5	0 03	5	0 05	5	0 05	5	0 06	5	0 06	5	0 07	5	0 08	5	0 09	5	0 10	5	0 11	5	0 13	5	0 14	5	0 16	5	0 17	5	0 19	5	0 21	5	0 23	5	0 25	5	0 27	5	0 29	5	0 31
6	0 03	6	0 04	6	0 05	6	0 06	6	0 07	6	0 08	6	0 09	6	0 11	6	0 12	6	0 14	6	0 15	6	0 17	6	0 19	6	0 21	6	0 23	6	0 25	6	0 27	6	0 29	6	0 32	6	0 37	6	0 44		
7	0 04	7	0 04	7	0 05	7	0 06	7	0 07	7	0 08	7	0 09	7	0 10	7	0 12	7	0 14	7	0 16	7	0 20	7	0 22	7	0 24	7	0 27	7	0 29	7	0 32	7	0 34	7	0 40	7	0 43	7	0 44		
8	0 05	8	0 05	8	0 06	8	0 07	8	0 08	8	0 10	8	0 11	8	0 12	8	0 14	8	0 16	8	0 18	8	0 20	8	0 23	8	0 25	8	0 28	8	0 30	8	0 33	8	0 36	8	0 39	8	0 42	8	0 46		
9	0 05	9	0 06	9	0 07	9	0 08	9	0 09	9	0 10	9	0 12	9	0 14	9	0 16	9	0 18	9	0 20	9	0 23	9	0 26	9	0 29	9	0 31	9	0 34	9	0 37	9	0 41	9	0 44	9	0 48	9	0 52	9	0 55
10	0 05	10	0 06	10	0 08	10	0 10	10	0 11	10	0 13	10	0 15	10	0 17	10	0 19	10	0 20	10	0 23	10	0 25	10	0 28	10	0 31	10	0 35	10	0 38	10	0 42	10	0 45	10	0 49	10	0 53	10	0 57	10	0 62
11	0 06	11	0 07	11	0 08	11	0 10	11	0 11	11	0 12	11	0 15	11	0 17	11	0 19	11	0 22	11	0 25	11	0 28	11	0 31	11	0 35	11	0 38	11	0 42	11	0 46	11	0 50	11	0 54	11	0 58	11	0 63	11	0 68
12	0 06	12	0 08	12	0 09	12	0 10	12	0 11	12	0 12	12	0 16	12	0 18	12	0 21	12	0 24	12	0 27	12	0 31	12	0 34	12	0 38	12	0 42	12	0 46	12	0 50	12	0 54	12	0 59	12	0 64	12	0 69	12	0 74
13	0 07	13	0 08	13	0 10	13	0 12	13	0 13	13	0 15	13	0 17	13	0 20	13	0 23	13	0 26	13	0 30	13	0 33	13	0 37	13	0 41	13	0 45	13	0 49	13	0 54	13	0 59	13	0 64	13	0 69	13	0 74	13	0 80
14	0 07	14	0 09	14	0 11	14	0 13	14	0 14	14	0 16	14	0 19	14	0 22	14	0 25	14	0 28	14	0 32	14	0 36	14	0 40	14	0 44	14	0 48	14	0 53	14	0 58	14	0 63	14	0 69	14	0 74	14	0 80		
15	0 08	15	0 14	15	0 12	15	0 15	15	0 17	15	0 18	15	0 20	15	0 23	15	0 27	15	0 30	15	0 34	15	0 38	15	0 43	15	0 47	15	0 52	15	0 58	15	0 63	15	0 69	15	0 74	15	0 80	15	0 86	15	0 92
16	0 08	16	0 10	16	0 13	16	0 15	16	0 16	16	0 18	16	0 21	16	0 25	16	0 28	16	0 32	16	0 36	16	0 41	16	0 45	16	0 50	16	0 55	16	0 61	16	0 66	16	0 72	16	0 79	16	0 85	16	0 92		
17	0 09	17	0 11	17	0 13	17	0 16	17	0 17	17	0 19	17	0 23	17	0 26	17	0 30	17	0 34	17	0 39	17	0 44	17	0 48	17	0 53	17	0 59	17	0 65	17	0 71	17	0 77	17	0 83	17	0 90	17	0 97		
18	0 09	18	0 11	18	0 14	18	0 17	18	0 18	18	0 20	18	0 24	18	0 28	18	0 32	18	0 36	18	0 41	18	0 46	18	0 51	18	0 57	18	0 63	18	0 69	18	0 75	18	0 81	18	0 88	18	0 95	18	1 01		
19	0 10	19	0 12	19	0 15	19	0 18	19	0 21	19	0 23	19	0 27	19	0 31	19	0 34	19	0 38	19	0 43	19	0 48	19	0 54	19	0 60	19	0 66	19	0 72	19	0 79	19	0 86	19	0 93	19	1 01	19	1 08		
20	0 10	20	0 13	20	0 16	20	0 19	20	0 23	20	0 26	20	0 31	20	0 35	20	0 40	20	0 45	20	0 51	20	0 57	20	0 63	20	0 69	20	0 76	20	0 83	20	0 90	20	0 98	20	1 06	20	1 15	20	1 23		
21	0 00	1	0 00	1	0 01	1	0 02	1	0 03	1	0 04	1	0 05	1	0 06	1	0 07	1	0 08	1	0 09	1	0 10	1	0 11	1	0 12	1	0 13	1	0 14	1	0 15	1	0 16	1	0 17	1	0 18	1	0 19		
22	0 01	2	0 01	2	0 02	2	0 03	2	0 04	2	0 05	2	0 06	2	0 07	2	0 08	2	0 09	2	0 10	2	0 11	2	0 12	2	0 13	2	0 14	2	0 15	2	0 16	2	0 17	2	0 18	2	0 19	2	0 20		
23	0 02	3	0 02	3	0 03	3	0 04	3	0 05	3	0 06	3	0 07	3	0 08	3	0 09	3	0 10	3	0 11	3	0 12	3	0 13	3	0 14	3	0 15	3	0 16	3	0 17	3	0 18	3	0 19	3	0 20	3	0 21		
24	0 03	4	0 03	4	0 04	4	0 05	4	0 06	4	0 07	4	0 08	4	0 09	4	0 10	4	0 11	4	0 12	4	0 13	4	0 14	4	0 15	4	0 16	4	0 17	4	0 18	4	0 19	4	0 20	4	0 21	4	0 22		
25	0 04	5	0 04	5	0 05	5	0 06	5	0 07	5	0 08	5	0 09	5	0 10	5	0 11	5	0 12	5	0 13	5	0 14	5	0 15	5	0 16	5	0 17	5	0 18	5	0 19	5	0 20	5	0 21	5	0 22	5	0 23		
26	0 05	6	0 05	6	0 06	6	0 07	6	0 08	6	0 09	6	0 10	6	0 11	6	0 12	6	0 13	6	0 14	6	0 15	6	0 16	6	0 17	6	0 18	6	0 19	6	0 20	6	0 21	6	0 22	6	0 23	6	0 24		
27	0 06	7	0 06	7	0 07	7	0 08	7	0 09	7	0 10	7	0 11	7	0 12	7	0 13	7	0 14	7	0 15	7	0 16	7	0 17	7	0 18	7	0 19	7	0 20	7	0 21	7	0 22	7	0 23	7	0 24	7	0 25		
28	0 07	8	0 07	8	0 08	8	0 09	8	0 10	8	0 11	8	0 12	8	0 13	8	0 14	8	0 15	8	0 16	8	0 17	8	0 18	8	0 19	8	0 20	8	0 21	8	0 22	8	0 23	8	0 24	8	0 25	8	0 26		
29	0 08	9	0 08	9	0 09	9	0 10	9	0 11	9	0 12	9	0 13	9	0 14	9	0 15	9	0 16	9	0 17	9	0 18	9	0 19	9	0 20	9	0 21	9	0 22	9	0 23	9	0 24	9	0 25	9	0 26	9	0 27		
30	0 09	10	0 09	10	0 10	10	0 11	10	0 12	10	0 13	10	0 14	10	0 15	10	0 16	10	0 17	10	0 18	10	0 19	10	0 20	10	0 21	10	0 22	10	0 23	10	0 24	10	0 25	10	0 26	10	0 27	10	0 28		
31	0 10	11	0 10	11	0 11	11	0 12	11	0 13	11	0 14	11	0 15	11	0 16	11	0 17	11	0 18	11	0 19	11	0 20	11	0 21	11	0 22	11	0 23	11	0 24	11	0 25	11	0 26	11	0 27	11	0 28	11	0 29		
32	0 11	12	0 11	12	0 12	12	0 13	12	0 14	12	0 15	12	0 16	12	0 17	12	0 18	12	0 19	12	0 20	12	0 21	12	0 22	12	0 23	12	0 24	12	0 25	12	0 26	12	0 27	12	0 28	12	0 29	12	0 30		
33	0 12	13	0 12	13	0 13	13	0 14	13	0 15	13	0 16	13	0 17	13	0 18	13	0 19	13	0 20	13	0 21	13	0 22	13	0 23	13	0 24	13	0 25	13	0 26	13	0 27	13	0 28	13	0 29	13	0 30	13	0 31		
34	0 13	14	0 13	14	0 14	14	0 15	14	0 16	14	0 17	14	0 18	14	0 19	14	0 20	14	0 21	14	0 22	14	0 23	14	0 24	14	0 25	14	0 26	14	0 27	14	0 28	14	0 29	14	0 30	14	0 31	14	0 32		
35	0 14	15	0 14	15	0 15	15	0 16	15	0 17	15	0 18	15	0 19	15	0 20	15	0 21	15	0 22	15	0 23	15	0 24	15	0 25	15	0 26	15	0 27	15	0 28	15	0 29	15	0 30	15	0 31	15	0 32	15	0 33		
36	0 15	16	0 15	16	0 16	16	0 17	16	0 18	16	0 19	16	0 20	16	0 21	16	0 22	16	0 23	16	0 24	16	0 25	16	0 26	16	0 27	16	0 28	16	0 29	16	0 30	16	0 31	16	0 32	16	0 33	16	0 34		
37	0 16	17	0 16	17	0 17	17	0 18	17	0 19	17	0 20	17	0 21	17																													



Wirtschafts- und Forstverlag Euling KG
5451 Straßenhaus, Tannenstraße 1

Schwellenmaße:

KL. A

KI R

2.60 09	2.60 10	2.60 11	2.60 12	2.60 13	2.60 14	2.60 15	2.60 16	2.60 17	2.60 18	2.60 19	2.60 20	2.60 21	2.60 22	2.60 23	2.60 24	2.60 25	2.60 26	2.60 27	2.60 28	2.60 29	2.60 30	2.60 31	2.60 32	2.60 33	2.60 34	2.60 35	2.60 36	2.60 37	2.60 38	2.60 39	2.60 40	2.60 41	2.60 42	2.60 43	2.60 44	2.60 45	2.60 46	2.60 47	2.60 48	2.60 49	2.60 50	2.60 51	2.60 52	2.60 53	2.60 54	2.60 55	2.60 56	2.60 57	2.60 58	2.60 59	2.60 60	2.60 61	2.60 62	2.60 63	2.60 64	2.60 65	2.60 66	2.60 67	2.60 68	2.60 69	2.60 70	2.60 71	2.60 72	2.60 73	2.60 74	2.60 75	2.60 76	2.60 77	2.60 78	2.60 79	2.60 80	2.60 81	2.60 82	2.60 83	2.60 84	2.60 85	2.60 86	2.60 87	2.60 88	2.60 89	2.60 90	2.60 91	2.60 92	2.60 93	2.60 94	2.60 95	2.60 96	2.60 97	2.60 98	2.60 99	2.60 100	2.60 101	2.60 102	2.60 103	2.60 104	2.60 105	2.60 106	2.60 107	2.60 108	2.60 109	2.60 110	2.60 111	2.60 112	2.60 113	2.60 114	2.60 115	2.60 116	2.60 117	2.60 118	2.60 119	2.60 120	2.60 121	2.60 122	2.60 123	2.60 124	2.60 125	2.60 126	2.60 127	2.60 128	2.60 129	2.60 130	2.60 131	2.60 132	2.60 133	2.60 134	2.60 135	2.60 136	2.60 137	2.60 138	2.60 139	2.60 140	2.60 141	2.60 142	2.60 143	2.60 144	2.60 145	2.60 146	2.60 147	2.60 148	2.60 149	2.60 150	2.60 151	2.60 152	2.60 153	2.60 154	2.60 155	2.60 156	2.60 157	2.60 158	2.60 159	2.60 160	2.60 161	2.60 162	2.60 163	2.60 164	2.60 165	2.60 166	2.60 167	2.60 168	2.60 169	2.60 170	2.60 171	2.60 172	2.60 173	2.60 174	2.60 175	2.60 176	2.60 177	2.60 178	2.60 179	2.60 180	2.60 181	2.60 182	2.60 183	2.60 184	2.60 185	2.60 186	2.60 187	2.60 188	2.60 189	2.60 190	2.60 191	2.60 192	2.60 193	2.60 194	2.60 195	2.60 196	2.60 197	2.60 198	2.60 199	2.60 200	2.60 201	2.60 202	2.60 203	2.60 204	2.60 205	2.60 206	2.60 207	2.60 208	2.60 209	2.60 210	2.60 211	2.60 212	2.60 213	2.60 214	2.60 215	2.60 216	2.60 217	2.60 218	2.60 219	2.60 220	2.60 221	2.60 222	2.60 223	2.60 224	2.60 225	2.60 226	2.60 227	2.60 228	2.60 229	2.60 230	2.60 231	2.60 232	2.60 233	2.60 234	2.60 235	2.60 236	2.60 237	2.60 238	2.60 239	2.60 240	2.60 241	2.60 242	2.60 243	2.60 244	2.60 245	2.60 246	2.60 247	2.60 248	2.60 249	2.60 250	2.60 251	2.60 252	2.60 253	2.60 254	2.60 255	2.60 256	2.60 257	2.60 258	2.60 259	2.60 260	2.60 261	2.60 262	2.60 263	2.60 264	2.60 265	2.60 266	2.60 267	2.60 268	2.60 269	2.60 270	2.60 271	2.60 272	2.60 273	2.60 274	2.60 275	2.60 276	2.60 277	2.60 278	2.60 279	2.60 280	2.60 281	2.60 282	2.60 283	2.60 284	2.60 285	2.60 286	2.60 287	2.60 288	2.60 289	2.60 290	2.60 291	2.60 292	2.60 293	2.60 294	2.60 295	2.60 296	2.60 297	2.60 298	2.60 299	2.60 300	2.60 301	2.60 302	2.60 303	2.60 304	2.60 305	2.60 306	2.60 307	2.60 308	2.60 309	2.60 310	2.60 311	2.60 312	2.60 313	2.60 314	2.60 315	2.60 316	2.60 317	2.60 318	2.60 319	2.60 320	2.60 321	2.60 322	2.60 323	2.60 324	2.60 325	2.60 326	2.60 327	2.60 328	2.60 329	2.60 330	2.60 331	2.60 332	2.60 333	2.60 334	2.60 335	2.60 336	2.60 337	2.60 338	2.60 339	2.60 340	2.60 341	2.60 342	2.60 343	2.60 344	2.60 345	2.60 346	2.60 347	2.60 348	2.60 349	2.60 350	2.60 351	2.60 352	2.60 353	2.60 354	2.60 355	2.60 356	2.60 357	2.60 358	2.60 359	2.60 360	2.60 361	2.60 362	2.60 363	2.60 364	2.60 365	2.60 366	2.60 367	2.60 368	2.60 369	2.60 370	2.60 371	2.60 372	2.60 373	2.60 374	2.60 375	2.60 376	2.60 377	2.60 378	2.60 379	2.60 380	2.60 381	2.60 382	2.60 383	2.60 384	2.60 385	2.60 386	2.60 387	2.60 388	2.60 389	2.60 390	2.60 391	2.60 392	2.60 393	2.60 394	2.60 395	2.60 396	2.60 397	2.60 398	2.60 399	2.60 400	2.60 401	2.60 402	2.60 403	2.60 404	2.60 405	2.60 406	2.60 407	2.60 408	2.60 409	2.60 410	2.60 411	2.60 412	2.60 413	2.60 414	2.60 415	2.60 416	2.60 417	2.60 418	2.60 419	2.60 420	2.60 421	2.60 422	2.60 423	2.60 424	2.60 425	2.60 426	2.60 427	2.60 428	2.60 429	2.60 430	2.60 431	2.60 432	2.60 433	2.60 434	2.60 435	2.60 436	2.60 437	2.60 438	2.60 439	2.60 440	2.60 441	2.60 442	2.60 443	2.60 444	2.60 445	2.60 446	2.60 447	2.60 448	2.60 449	2.60 450	2.60 451	2.60 452	2.60 453	2.60 454	2.60 455	2.60 456	2.60 457	2.60 458	2.60 459	2.60 460	2.60 461	2.60 462	2.60 463	2.60 464	2.60 465	2.60 466	2.60 467	2.60 468	2.60 469	2.60 470	2.60 471	2.60 472	2.60 473	2.60 474	2.60 475	2.60 476	2.60 477	2.60 478	2.60 479	2.60 480	2.60 481	2.60 482	2.60 483	2.60 484	2.60 485	2.60 486	2.60 487	2.60 488	2.60 489	2.60 490	2.60 491	2.60 492	2.60 493	2.60 494	2.60 495	2.60 496	2.60 497	2.60 498	2.60 499	2.60 500	2.60 501	2.60 502	2.60 503	2.60 504	2.60 505	2.60 506	2.60 507	2.60 508	2.60 509	2.60 510	2.60 511	2.60 512	2.60 513	2.60 514	2.60 515	2.60 516	2.60 517	2.60 518	2.60 519	2.60 520	2.60 521	2.60 522	2.60 523	2.60 524	2.60 525	2.60 526	2.60 527	2.60 528	2.60 529	2.60 530	2.60 531	2.60 532	2.60 533	2.60 534	2.60 535	2.60 536	2.60 537	2.60 538	2.60 539	2.60 540	2.60 541	2.60 542	2.60 543	2.60 544	2.60 545	2.60 546	2.60 547	2.60 548	2.60 549	2.60 550	2.60 551	2.60 552	2.60 553	2.60 554	2.60 555	2.60 556	2.60 557	2.60 558	2.60 559	2.60 560	2.60 561	2.60 562	2.60 563	2.60 564	2.60 565	2.60 566	2.60 567	2.60 568	2.60 569	2.60 570	2.60 571	2.60 572	2.60 573	2.60 574	2.60 575	2.60 576	2.60 577	2.60 578	2.60 579	2.60 580	2.60 581	2.60 582	2.60 583	2.60 584	2.60 585	2.60 586	2.60 587	2.60 588	2.60 589	2.60 590	2.60 591	2.60 592	2.60 593	2.60 594	2.60 595	2.60 596	2.60 597	2.60 598	2.60 599	2.60 600	2.60 601	2.60 602	2.60 603	2.60 604	2.60 605	2.60 606	2.60 607	2.60 608	2.60 609	2.60 610	2.60 611	2.60 612	2.60 613	2.60 614	2.60 615	2.60 616	2.60 617	2.60 618	2.60 619	2.60 620	2.60 621	2.60 622	2.60 623	2.60 624	2.60 625	2.60 626	2.60 627	2.60 628	2.60 629	2.60 630	2.60 631	2.60 632	2.60 633	2.60 634	2.60 635	2.60 636	2.60 637	2.60 638	2.60 639	2.60 640	2.60 641	2.60 642	2.60 643	2.60 644	2.60 645	2.60 646	2.60 647	2.60 648	2.60 649	2.60 650	2.60 651	2.60 652	2.60 653	2.60 654	2.60 655	2.60 656	2.60 657	2.60 658	2.60 659	2.60 660	2.60 661	2.60 662	2.60 663	2.60 664	2.60 665	2.60 666	2.60 667	2.60 668	2.60 669	2.60 670	2.60 671	2.60 672	2.60 673	2.60 674	2.60 675	2.60 676	2.60 677	2.60 678	2.60 679	2.60 680	2.60 681	2.60 682	2.60 683	2.60 684	2.60 685	2.60 686	2.60 687	2.60 688	2.60 689	2.60 690	2.60 691	2.60 692	2.60 693	2.60 694	2.60 695	2.60 696	2.60 697	2.60 698	2.60 699	2.60 700	2.60 701	2.60 702	2.60 703	2.60 704	2.60 705	2.60 706	2.60 707	2.60 708	2.60 709	2.60 710	2.60 711	2.60 712	2.60 713	2.60 714	2.60 715	2.60 716	2.60 717	2.60 718	2.60 719	2.60 720	2.60 721	2.60 722	2.60 723	2.60 724	2.60 725	2.60 726	2.60 727	2.60 728	2.60 729	2.60 730	2.60 731	2.60 732	2.60 733	2.60 734	2.60 735	2.60 736	2.60 737	2.60 738	2.60 739	2.60 740	2.60 741	2.60 742	2.60 743	2.60 744	2.60 745	2.60 746	2.60 747	2.60 748	2.60 749	2.60 750	2.60 751	2.60 752	2.60 753	2.60 754	2.60 755	2.60 756	2.60 757	2.60 758	2.60 759	2.60 760	2.60 761	2.60 762	2.60 763	2.60 764	2.60 765	2.60 766	2.60 767	2.60 768	2.60 769	2.60 770	2.60 771	2.60 772	2.60 773	2.60 774	2.60 775	2.60 776	2.60 777	2.60 778	2.60 779	2.60 780	2.60 781	2.60 782	2.60 783	2.60 784	2.60 785	2.60 786	2.60 787	2.60 788	2.60 789	2.60 790	2.60 791	2.60 792	2.60 793	2.60 794	2.60 795	2.60 796	2.60 797	2.60 798	2.60 799	2.60 800	2.60 801	2.60 802	2.60 803	2.60 804	2.60 805	2.60 806	2.60 807	2.60 808	2.60 809	2.60 810	2.60 811	2.60 812	2.60 813	2.60 814	2.60 815	2.60 816	2.60 817	2.60 818	2.60 819	2.60 820	2.60 821	2.60 822	2.60 823	2.60 824	2.60 825	2.60 826	2.60 827	2.60 828	2.60 829	2.60 830	2.60 831	2.60 832	2.60 833	2.60 834	2.60 835	2.60 836	2.60 837	2.60 838	2.60 839	2.60 840	2.60 841	2.60 842	2.60 843	2.60 844	2.60 845	2.60 846	2.60 847	2.60 848	2.60 849	2.60 850	2.60 851	2.60 852	2.60 853	2.60 854	2.60 855	2.60 856	2.60 857	2.60 858	2.60 859	2.60 860	2.60 861	2.60 862	2.60 863	2.60 864	2.60 865	2.60 866	2.60 867	2.60 868	2.60 869	2.60 870	2.60 871	2.60 872	2.60 873	2.60 874	2.60 875	2.60 876	2.60 877	2.60 878	2.60 879	2.60 880	2.60 881	2.60 882	2.60 883	2.60 884	2.60 885	2.60 886	2.60 887	2.60 888	2.60 889	2.60 890	2.60 891	2.60 892	2.60 893	2.60 894	2.60 895	2.60 896	2.60 897	2.60 898	2.60 899	2.60 900	2.60 901	2.60 902	2.60 903	2.60 904	2.60 905	2.60 906	2.60 907	2.60 908	2.60 909	2.60 910	2.60 911	2.60 912	2.60 913	2.60 914	2.60 915	2.60 916	2.60 917	2.60 918	2.60 919	2.60 920	2.60 921	2.60 922	2.60 923	2.60 924	2.60 925	2.60 926	2.60 927	2.60 928	2.60 929	2.60 930	2.60 931	2.60 932	2.60 933	2.60 934	2.60 935	2.60 936	2.60 937	2.60 938	2.60 939	2.60 940	2.60 941	2.60 942	2.60 943	2.60 944	2.60 945	2.60 946	2.60 947	2.60 948	2.60 949	2.60 950	2.60 951	2.60 952	2.60 953	2.60 954	2.60 955	2.60 956	2.60 957	2.60 958	2.60 959	2.60 960	2.60 961	2.60 962	2.60 963	2.60 964	2.60 965	2.60 966	2.60 967	2.
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----



27, rue St. Nicolas – L-9263 Diekirch
Tel : +352 26 80 33 22 - Fax : +352 26 80 33 13
E-Mail: info@lignafor.lu – Website: www.lignafor.lu



Lëtzebuenger Privatbësch
Tel : +352 89 95 65 10
E-Mail: secretariat@privatbesch.lu – Website: www.privatbesch.lu

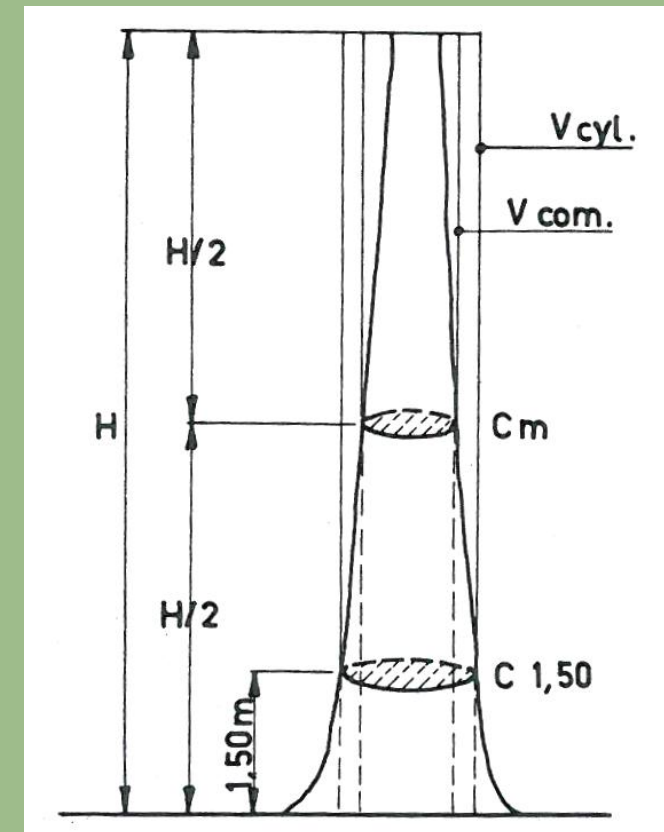
Volumenberechnung

Festgehalt am stehenden Stamm:

- Gleiches Prinzip wie liegendes Holz
- Mittendurchmesser wird durch Abholzigkeit ermittelt
 - Abholzigkeitskoeffizient (Verhältnis MD/BHD)
 - Formzahl
- Vereinfachte Variante : Kubiktabellen

Volumenberechnung

Circonf. à 1,50	Chêne, orme et frêne		Hêtre	Peuplier	Bouleau	Pin sylvestre		Pins noir et de Corse	Epicéa			Mélèze
	futaie; t.s.f dense	t.s.f. clair				Peuplement			Peuplement			
						clair	serré		clair	moyen	dense	
cm												
21/30	1,5	1,5	1		2	2	1,5	2,5	1,5	1	1	2
31/40	1,5	2	1		2,5	2,5	2	3	1,5	1	1	2,5
41/50	1,5	2	1		3	3	2,5	3	2	1,5	1,5	2,5
51/60	2	2,5	1,5		3	3	2,5	3,5	2,5	2	1,5	3
61/70	2	3	1,5		3,5	3,5	3	3,5	2,5-3	2	1,5-2	3,5
71/80	2,5	3	2		4	4	3,5	4	3	2,5	2	4
81/90	2,5	3	2		4	4,5	4	4	3	2,5	2	4
91/100	3	3,5	2,5	4	4	4,5	4	4	3,5	3	2,5	4,5
101/110	3	3,5	2,5	4	5	5	4		3,5	3	2,5	5
111/120	3	4	2,5	4	5				4	3,5	2,5	5
121/130	3	4	2,5	4	6				4	3,5	2,5-3	5
131/140	3,5	4	3	5	6				4,5	3,5	3	5
141/150	3,5	4	3	5	6				4,5	4	3	5
151/160	4	5	4	5					5	4	3,5	6
161/170	4	5	4	6								6
171/180	4	5	4	6								6
181/190	5	5	5	6								6
191/200	5	5	5	7								



Volumenberechnung

Festgehalt am stehenden Stamm:

- Gleiches Prinzip wie liegendes Holz
- Mittendurchmesser wird durch Abholzigkeit ermittelt
- Abholzigkeitskoeffizient (Verhältnis MD/BHD)
- Formzahl
- Vereinfachte Variante : Kubiktabellen

Volumenberechnung

Volume du bois fort de la tige (VC22, en m³)
en fonction de la circonférence à 1,50 m (C150)
et de la hauteur dominante (HDOM)

EPICEA

(suite de la page précédente)

C150 (cm)	HDOM (m)										
	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
35	0,067	0,072	0,077	0,082	0,086	0,091	0,095	0,099	0,111	0,116	0,121
45	0,136	0,144	0,153	0,162	0,170	0,179	0,187	0,203	0,212	0,222	0,232
55	0,223	0,237	0,250	0,264	0,277	0,291	0,305	0,326	0,341	0,356	0,371
65	0,329	0,348	0,368	0,388	0,407	0,427	0,454	0,475	0,497	0,518	0,540
75	0,453	0,479	0,506	0,533	0,560	0,592	0,621	0,650	0,679	0,707	0,736
85	0,595	0,629	0,664	0,699	0,738	0,775	0,812	0,849	0,886	0,924	0,961
95	0,754	0,798	0,841	0,887	0,933	0,980	1,026	1,073	1,120	1,166	1,213
105	0,930	0,984	1,037	1,093	1,150	1,207	1,264	1,321	1,378	1,435	1,493
115	1,123	1,187	1,251	1,319	1,388	1,456	1,525	1,593	1,662	1,730	1,799
125	1,331	1,407	1,484	1,565	1,646	1,727	1,808	1,888	1,969	2,050	2,131
135	1,554	1,640	1,735	1,829	1,924	2,018	2,112	2,207	2,301	2,395	2,489
145	1,793	1,893	2,003	2,112	2,221	2,330	2,439	2,547	2,656	2,765	2,873
155	2,038	2,163	2,288	2,413	2,537	2,662	2,786	2,910	3,034	3,158	3,282
165	2,306	2,448	2,589	2,731	2,872	3,013	3,154	3,295	3,435	3,575	3,715
175	2,588	2,748	2,907	3,066	3,225	3,384	3,542	3,700	3,857	4,015	4,172
185	2,883	3,062	3,240	3,418	3,596	3,773	3,949	4,126	4,301	4,477	4,652
195	3,191	3,390	3,588	3,786	3,983	4,180	4,376	4,571	4,766	4,961	5,155
205	3,512	3,732	3,951	4,169	4,387	4,604	4,820	5,036	5,252	5,466	5,680
215	3,845	4,086	4,327	4,567	4,807	5,045	5,283	5,520	5,757	5,992	6,227
225	4,188	4,453	4,717	4,980	5,242	5,503	5,763	6,022	6,281	6,538	6,795
235	4,543	4,832	5,119	5,406	5,692	5,976	6,260	6,542	6,823	7,104	7,383
245	4,907	5,221	5,534	5,845	6,156	6,465	6,772	7,079	7,384	7,688	7,991
255	5,281	5,621	5,960	6,297	6,633	6,967	7,300	7,632	7,962	8,290	8,617
265	5,664	6,032	6,397	6,761	7,124	7,484	7,843	8,201	8,556	8,910	9,263

Volumenberechnung

Ermittlung des Raummaßes:

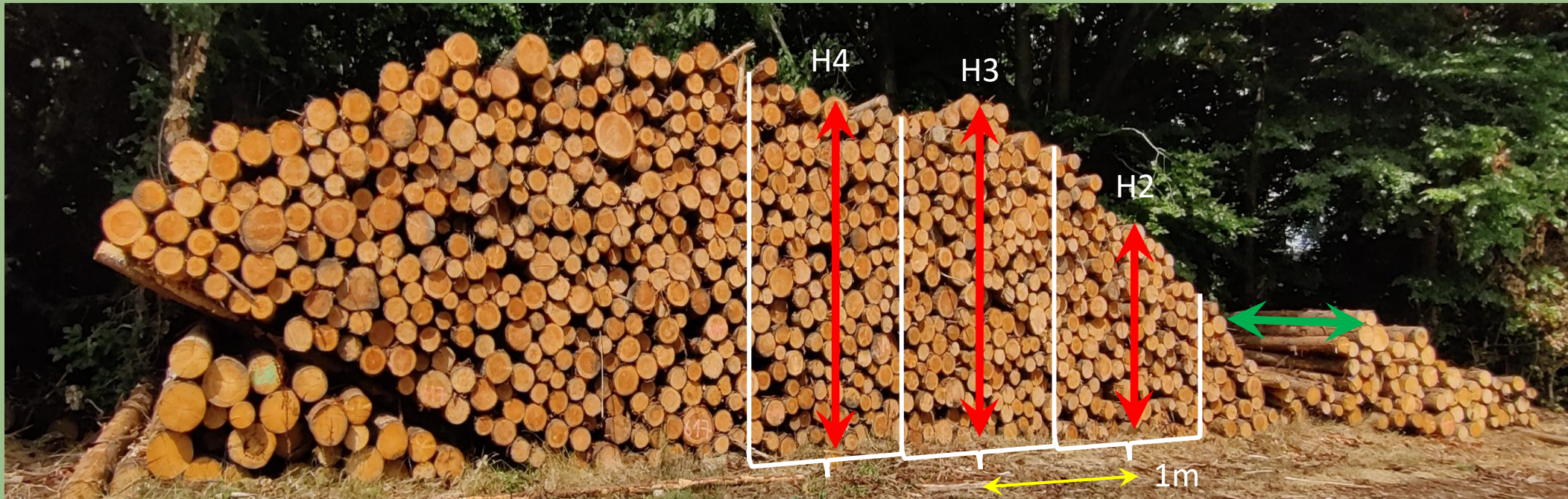
- Aufgeschichtetes Holz + Zwischenräume
- Papier- und Brennholz
- Ohne Rindenabzug
- 1 FM = 1,4-1,65 RM
- 1 RM = 0,6 - 0,7 FM

Volumenberechnung

Poltervolumen:

= Mittelwert aller Höhen x Polterlänge x Sortimentlänge x 0,96 (4% Übermaß)

= $(H1+H2+H3+H4,.....)/\text{Anzahl Sektionen} \times l \times L \times 0,96$ (4% Übermaß)



Volumenberechnung

LKW-Vermessung



Volumenberechnung

Gewichtsermittlung:

- Holzhackschnitzel, Industrieholz, ...
- Mengenermittlung im Werk
- Abrechnung nach Atro-tonne oder Lutro-tonne
- Baumartabhängig
- Festmeterumrechnung wie folgt:

Volumenberechnung

Gewichtsermittlung

Baumart	Umrechnung von			
	t lutro nach Festmeter o. R.	t atro nach Festmeter o. R.	Festmeter o. R. nach t atro	Festmeter o. R. nach t lutro
Nadelhölzer und Pappel	mal 1,45	mal 2,25	mal 0,44	mal 0,69
Laubhölzer außer Pappel	mal 1,1	mal 1,6	mal 0,6	mal 0,9

Volumenberechnung

Gewichtsermittlung

1 fm Rotbuche	i. und o.R.	entspricht 650 kg atro
1 fm Fichte/Tanne	o.R.	entspricht 427 kg atro
1 fm Fichte/Tanne	i.R.	entspricht 475 kg atro
1 fm Kiefer	o.R.	entspricht 510 kg atro
1 fm Kiefer	i.R.	entspricht 570 kg atro
1 fm Lärche	o.R.	entspricht 545 kg atro
1 fm Lärche	i.R.	entspricht 625 kg atro
1 fm Hainbuche	i.R.	entspricht 680 kg atro
1 fm Esche	i.R.	entspricht 650 kg atro
1 fm Erle	i.R.	entspricht 480 kg atro
1 fm Weide	i.R.	entspricht 500 kg atro
1 fm Birke	i.R.	entspricht 585 kg atro
1 fm Eiche	i.R.	entspricht 630 kg atro

Volumenberechnung

Schüttmaßermittlung:

- Holzhackschnitzel, Rinde, ...
- M^3 im Schüttraum
- Maßermittlung nach Absprache
- Festmetervolumen nach Umrechnungstabellen

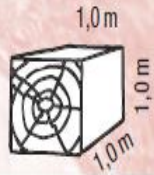
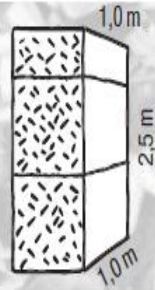
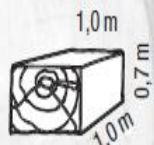
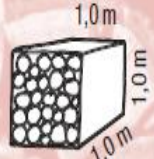
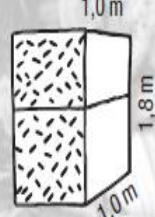
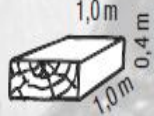
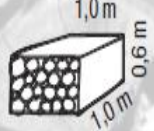
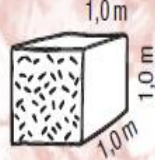


Volumenberechnung

Schüttmaßermittlung:



Volumenberechnung

Rundholz in Festmeter (fm)	Schichtholz in Ster oder Raummeter (rm)	Hackschnitzel in Schüttraummeter (Srm)
1 fm 	1,4 rm 	2,5 Srm 
0,7 fm 	1 rm 	1,8 Srm 
0,4 fm 	0,6 rm 	1 Srm 

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



