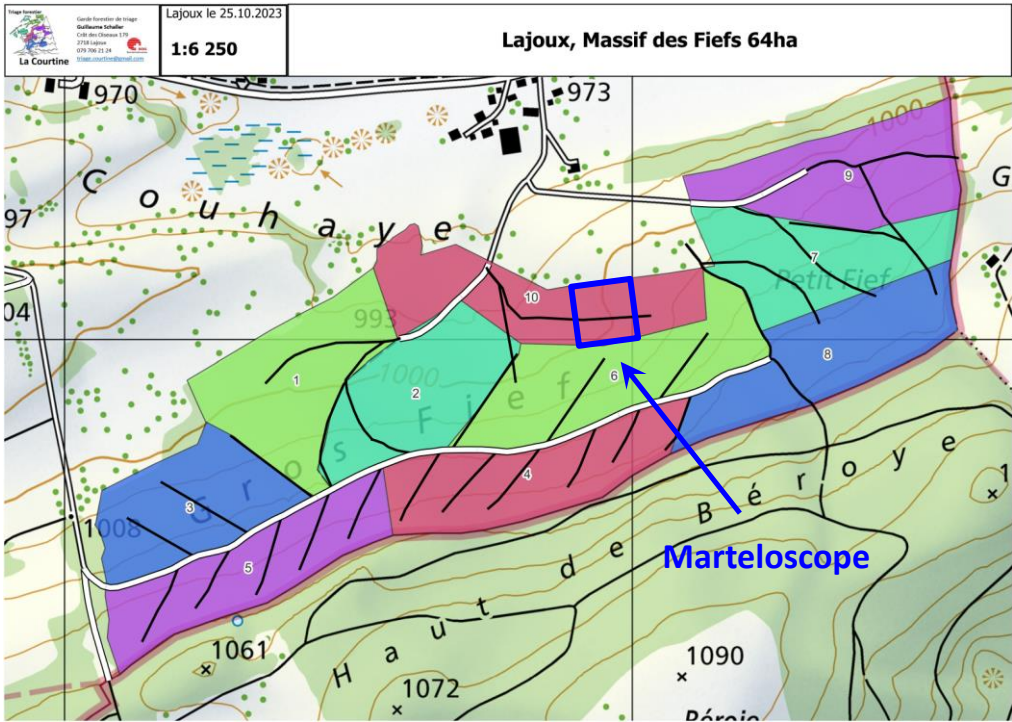
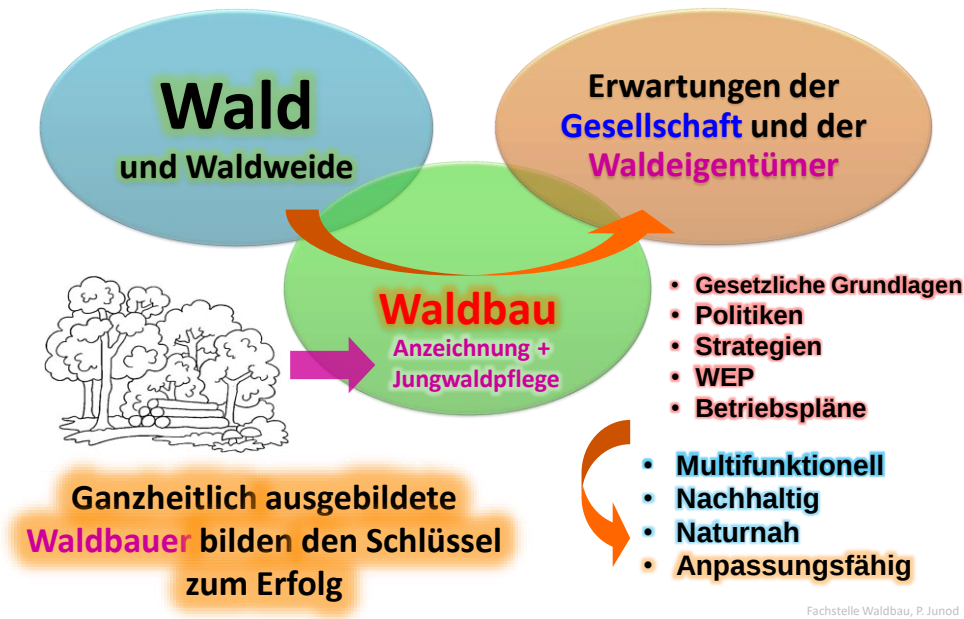




Waldbau ist kein Selbstzweck



Zur Inspiration

Produktiver Wald = CO₂-Pumpe

« Bäume sind unsere besten Partner bei der Eindämmung der globalen Erwärmung, da sie so effizient CO₂ aus der Atmosphäre pumpen.

Der Wald – insbesondere der produktive Wald, der hochwertiges Holz liefert – ist der beste Weg, um Kohlenstoff auf lange Dauer zu binden. »



Anzeichnung und Marteloskop

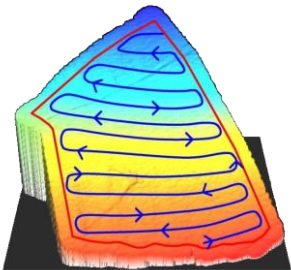


Die **Anzeichnung** ist eine **wesentliche Aktivität** mit **hoher Verantwortung** wegen

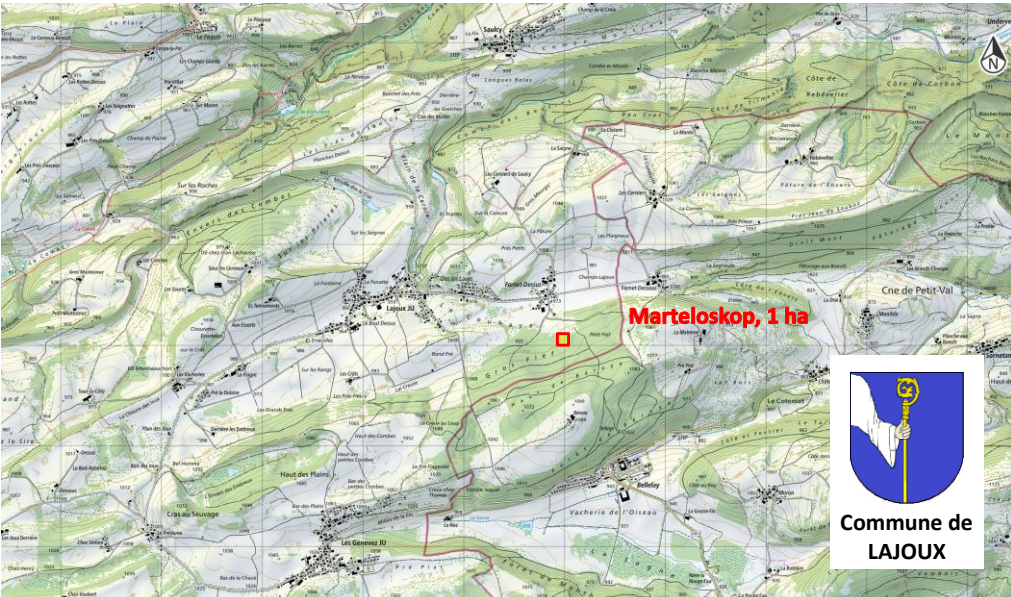
- ihrer prominenten **Rolle von allgemeinem Interesse** für den Wald und die Gesellschaft, und wegen
- ihrer **langfristigen Auswirkungen**.

Ein **Marteloskop** ist ein **didaktisches Werkzeug**. Auf einer genau definierten **Übungsfläche** (in der Regel 1 ha) ist jeder Baum nummeriert. Baumart, Durchmesser, die genau örtliche Lage sowie der ökonomische und manchmal auch der ökologische Wert sind bekannt.

- Anzeichnen heisst:**
- (1) **sich bewegen**,
 - (2) **sorgfältig beobachten**,
 - (3) **integrieren**,
 - (4) **abwägen**,
 - (5) **entscheiden...**
- und so weiter...



Marteloskop von LAJOUX Situation

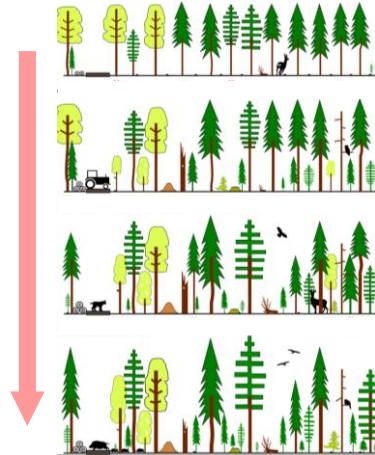


Marteloskop von LAJOUX

Thematik



Thema: Überführung in einem Plenterwald



Marteloskop vom Derbaly

Thematik

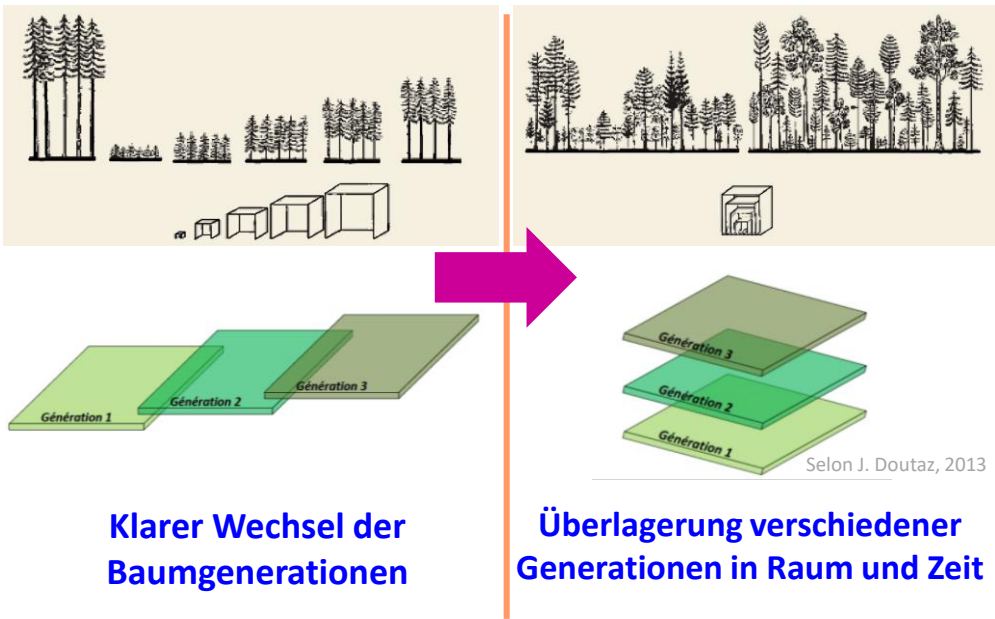


Thema: Überführung in einem Plenterwald

Die **Überführung** beginnt im Moment der Entscheidung, **keine flächigen Verjüngungsschläge** mehr zu realisieren. Es handelt sich um einen **strategischen Entscheid** des *Waldeigentümers*.

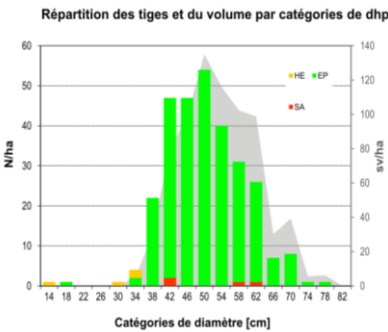
Hier : Entscheid im **2022** getroffen.

Gleichförmige Wälder - ungleichförmige

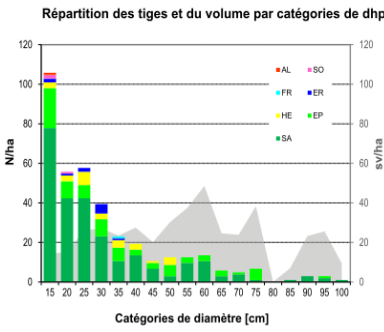


Gleichförmig - Ungleichförmig

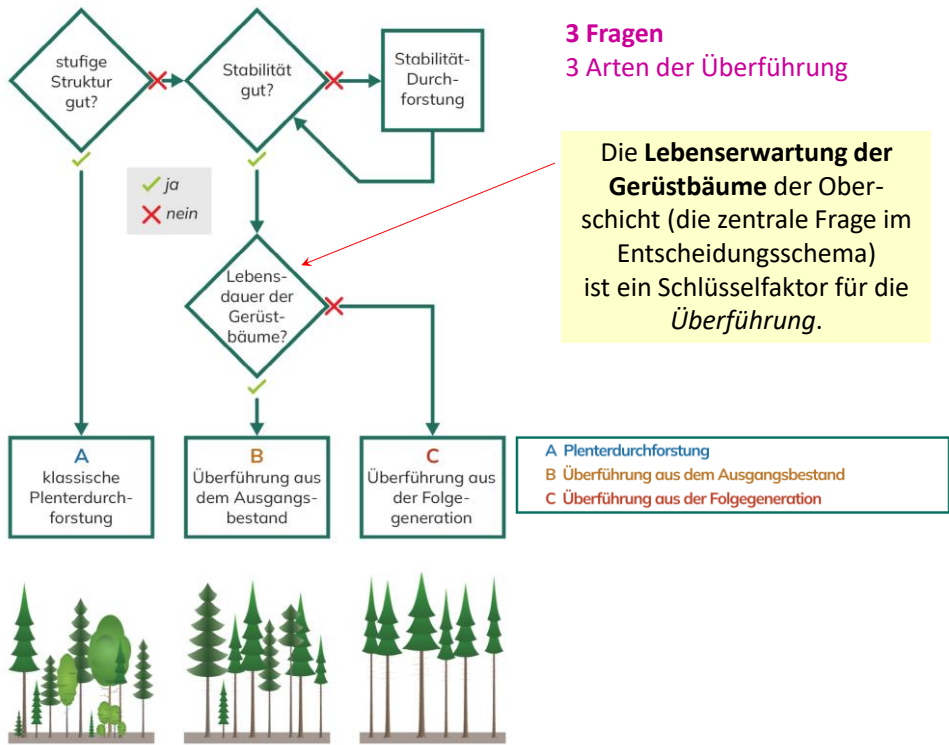
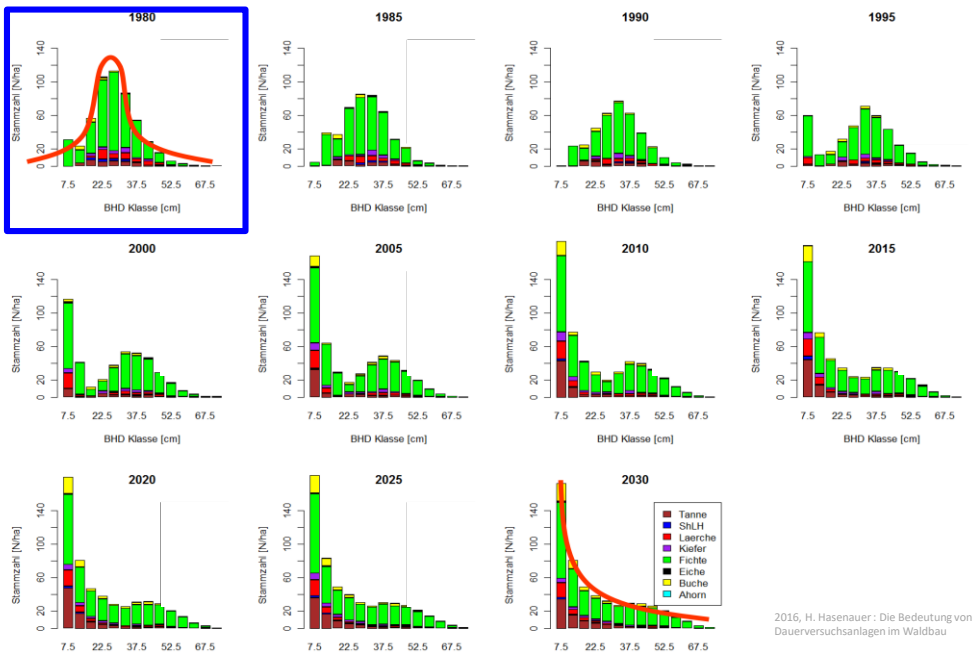
Gibloux, Ta-Bu-Wald, 1'000m



Couvet, Ta-Bu-Wald, 900m



Simulation bis 2030 – AKL 5



Marteloskop von LAJOUX

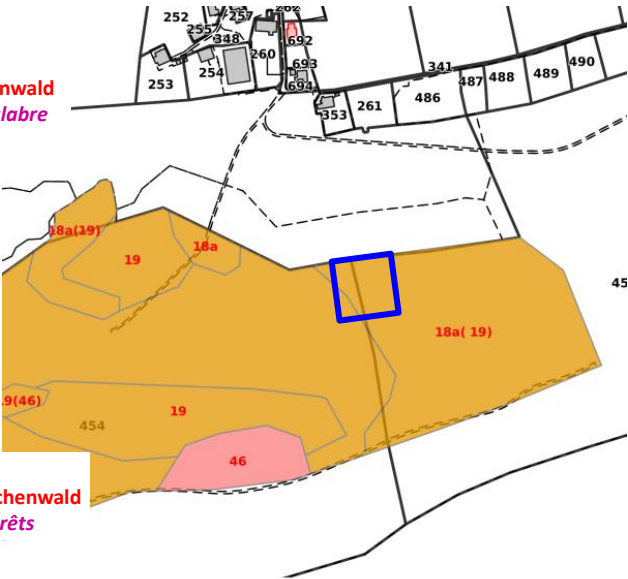
Standortkarte



18M
Typischer Karbonat-Tannen-Buchenwald
Hêtraie à Sapin avec Adénostyle glabre

Marteloskop
1 ha

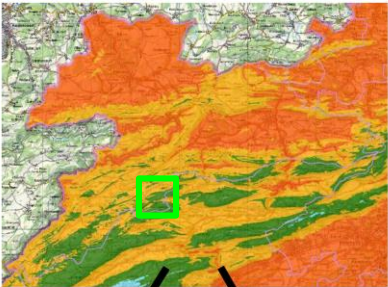
19
Typischer Waldsimsen-Tannen-Buchenwald
Hêtraie à Sapin avec Luzule des forêts



Etages de végétation
collinéen
submontagnard
montagnard inférieur
montagnard supérieur

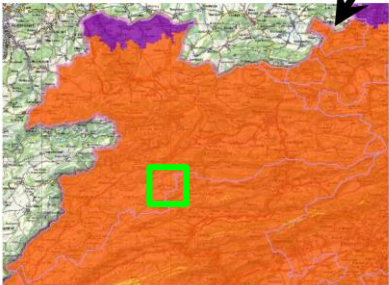
Lajoux

Source : <https://map.geo.admin.ch>,
étages de végétation

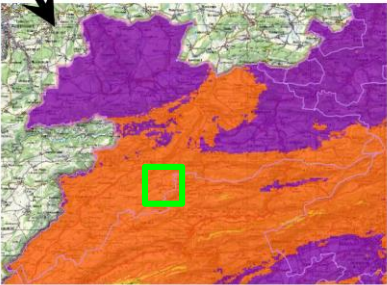


Situation en 1995

Selon les modèles climatiques, à l'horizon 2085, il n'y aura plus que deux étages de végétation dans le canton : **collinéen** et **submontagnard** !



2070-2099 : modèle modéré, humide (RegCM3)



2070-2099 : modèle sec (CLM)

Auszug aus der Tree-App

Profil: Bund
Datum: 14.4.2023
Koordinate: 2578967, 1236060
Standortsregion: Jura
Tannenareal: Hauptareal
Standortstyp: 18M - Typischer Karbonat-Tannen-Buchenwald
Höhenstufe heute: obermontan
[Link](#)



Empfehlung	
↑	Bergahorn, Buche, Esche†, Kirschbaum Spitzahorn, Traubeneiche
✓	Tanne, Grauerle*, Hängebirke*, Lärche, Zitterpappel*, Salweide*, Mehlbeere, Vogelbeere, Winterlinde, Sommerlinde, Bergulme† Feldahorn, Schneeballblättriger Ahorn, Hagebuche, Stechpalme, Nussbaum, Waldföhre, Stieleiche, Speierling, Elsbeere, Eibe, Schwarzföhre*, Robinie*
↓	Fichte
⚠	Götterbaum°

In Zukunft zusätzlich passende Baumarten

	18M (18M) obermontan Klima heute	9a (9a) submontan mässiger und starker Klimawandel	9a: Typischer Lungenkraut-/Platterbsen-Buchenwald
Dominante Naturwaldbaumart	Tanne, Buche	Buche	
Wichtige beigemischte Naturwaldbaumart	Bergahorn, Esche†, Fichte, Bergulme†	Spitzahorn, Bergahorn, Esche†, Kirschbaum, Traubeneiche	
Weitere Baumarten	Grauerle*, Hängebirke*, Lärche, Zitterpappel*, Kirschbaum, Salweide*, Mehlbeere, Vogelbeere, Winterlinde, Sommerlinde	Tanne, Feldahorn, Schneeballblättriger Ahorn, Grauerle*, Hängebirke*, Hagebuche, Stechpalme, Nussbaum, Lärche, Waldföhre, Zitterpappel*, Stieleiche, Salweide*, Mehlbeere, Vogelbeere, Speierling, Elsbeere, Eibe, Winterlinde, Sommerlinde, Bergulme†, Götterbaum*, Schwarzföhre*, Robinie*	

Auszug aus der Tree-App

Profil: Bund
Datum: 14.4.2023
Koordinate: 2578967, 1236060
Standortsregion: Jura
Tannenareal: Hauptareal
Standortstyp: 19 - Typischer Waldsimsen-Tannen-Buchenwald
Höhenstufe heute: obermontan
[Link](#)



Empfehlung	
↑	Hängebirke*, Buche, Lärche Hagebuche, Kastanie†, Traubeneiche
✓	Tanne, Esche†, Fichte, Zitterpappel*, Salweide*, Mehlbeere, Vogelbeere, Douglasie° Spitzahorn, Stechpalme, Waldföhre, Kirschbaum, Stieleiche, Eibe, Winterlinde, Roteiche*, Robinie*
↓	Bergahorn
⚠	Götterbaum°

In Zukunft zusätzlich passende Baumarten

	19 (19) obermontan Klima heute	6 (6) submontan mässiger und starker Klimawandel	6: Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse
Dominante Naturwaldbaumart	Tanne, Buche	Buche	
Wichtige beigemischte Naturwaldbaumart	Fichte, Vogelbeere	Hängebirke*, Hagebuche, Kastanie†, Lärche, Traubeneiche	
Weitere Baumarten	Bergahorn, Hängebirke*, Esche†, Lärche, Zitterpappel*, Salweide*, Mehlbeere, Douglasie°	Tanne, Spitzahorn, Esche†, Stechpalme, Fichte, Waldföhre, Zitterpappel*, Kirschbaum, Stieleiche, Salweide*, Mehlbeere, Vogelbeere, Eibe, Winterlinde, Götterbaum°, Douglasie°, Roteiche°, Robinie°	

Marteloskop von LAJOUX

Steckbrief



Fachstelle Waldbau
Centre de compétence en sylviculture

Fläche 1.00 ha Kluppschwelle 16 cm Anzahl Baumarten 5 Nadelholz [% V] 98.8% Laubholz [% V] 1.2% Mittelstamm 2.26 Tfm

Standortstyp : 18-Waldschwingel-Ta-Bu-Wald

NalS 2B

Baumartenverteilung

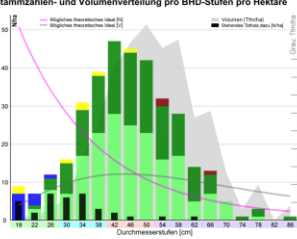
Baumarten	N	G [m³]	V [Tfm]
Tanne	185	32.3	422.3
Fichte	139	25.7	336.6
Lärche	3	0.8	10.7
Buche	7	0.6	6.9
Bergahorn	11	0.3	2.6
Gesamt (lebende Bäume)	355	59.7	779.2
ausstehendes Stämmeholz	38 (11%)	21	9.1 (1%)

Verteilung der BHD-Klassen

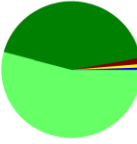
BHD-Klassen	N	G [m³]	V [Tfm]
Schwachholz (P)	28	1.1	6.9
Mittelstarkes Holz (M)	86	8.4	101.0
Starkholz (G)	134	22.4	292.8
Sehr starkes Holz (TG)	97	27.6	375.4

P: Kategorien 18, 20 und 26 cm
M: Kategorien 30, 34 und 38 cm
G: Kategorien 42, 46 und 50 cm
TG: Kategorien 54 cm und höher

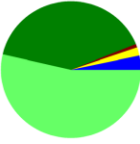
PMO gemäss Biotley (Tariff NE)	
P: 17.5 - 32.5	3.1%
M: 32.5 - 52.5	40.3%
G: > 52.5 cm	48.6%
PMO Mittelstamm	2.14 Tfm



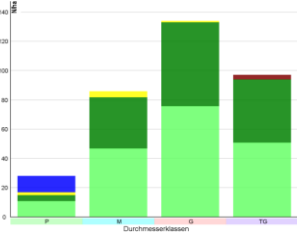
Baumartenanteile [% V]



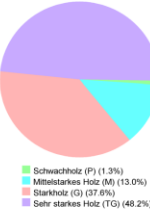
Baumartenanteile [% N]



Anzahl Bäume pro Baumart und BHD-Klasse



Verteilung der BHD-Klassen [% V]



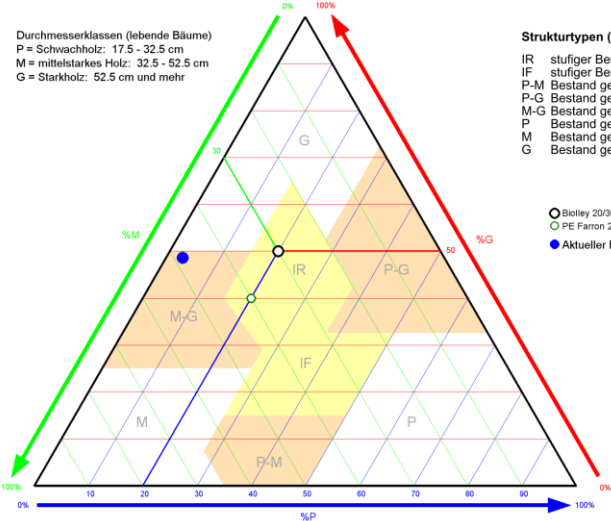
Marteloskop von LAJOUX

Steckbrief



Fachstelle Waldbau
Centre de compétence en sylviculture

Durchmesserklassen (lebende Bäume)
P = Schwachholz: 17.5 - 32.5 cm
M = mittelstarkes Holz: 32.5 - 52.5 cm
G = Starkholz: 52.5 cm und mehr



Strukturtypen (P, M, G, in Volumen %)

- IR stufiger Bestand (Vorrat > 300 Tfm/ha; Nadelholz)
- IF stufiger Bestand (Vorrat < 300 Tfm/ha; Laubholz)
- P-M Bestand geglättet in Schwachholz - mittelstarkes Holz
- P-G Bestand geglättet in Schwachholz - Starkholz
- M-G Bestand geglättet in mittelstarkes Holz - Starkholz
- P Bestand geglättet in Schwachholz
- M Bestand geglättet in mittelstarkes Holz
- G Bestand geglättet in Starkholz bis sehr Starkes Holz

- Biotley 20/30/50 (ideal für Ta-Bu-Wälder)
- PE Farron 20/40/40 (ideal für JU-Fu-Wälder)
- Aktueller Bestand

Dieses Dreieck bringt 3 Bestandesgruppen ans Licht: (1) einen zentralen Bereich von ungleichförmiger Struktur [IR und IF]. Keine der drei BHD-Klassen ist überschüssig oder defizitär.
(2) Eine zweite Gruppe von Beständen in denen zwei BHD-Klassen dominieren und die Dritte deutlich untervertreten ist [PM / MG / PG].
(3) Eine dritte Gruppe von Beständen, wo nur eine BHD-Klasse deutlich dominiert [P / M / G].

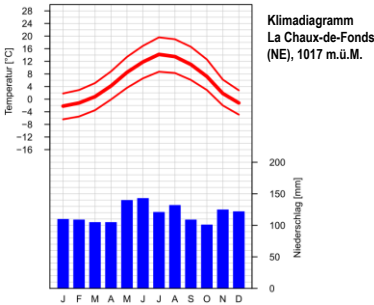
Standortsangaben und waldbauliche Zielsetzung



Fachstelle Waldbau
Centre de compétence en sylviculture

Standortsangaben

- ✓ Durchschnittliche **Meereshöhe**: 1000 m.ü.M.
- ✓ **Exposition**: West, Neigung: 8%.
- ✓ Jährlicher **Niederschlag** von etwa 1'200 mm.
- ✓ Jährlicher **Durchschnittstemperatur** um 7°C.
- ✓ **Vegetationsperiode**: ungefähr 210 Tage.
- ✓ **Waldgesellschaft**: **18M + 19.**
- ✓ **Zuwachs**: **12 Tfm/ha/Jahr.**



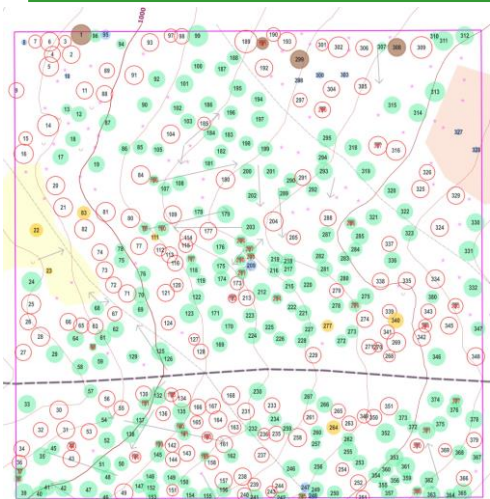
Ziel der Holzanzeichnung im Marteloskop

- ✓ Förderung, langfristig gesehen, einer **standortsgemässen Mischung**.
- ✓ Nachhaltige **Nutzung des standortspotenzial**.
- ✓ Formung eines **stabilen, produktiven und multikfunktionellen Plenterwaldes für die Zukunft**.



Fachstelle Waldbau
Centre de compétence en sylviculture

Die Anzeichnungsübung



Spielregeln für die Anzeichnungsübung:
A-Bäume ausserhalb vom Perimeter sind zu berücksichtigen. Der **Waldrand** im Norden des Perimeters ist auch zu berücksichtigen.

Baum Nr.	BHD [cm]	angezeichnet	Baum mit Aufgabe *	Habitatbaum **	Diskussion gewünscht
1	73				
2	48				
3	40				

Die Anzeichnung dient neben der Holzernte auch der Produktion / Erziehung / Ökologie / Schutz / Samenproduktion / Ästhetik...

* **A-Baum** = Baum mit Aufgabe (unabhängig vom Durchmesser) **absichtlich erhalten** bei der Anzeichnung aufgrund einer klaren Funktionalität.

