



Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Wintersemester 2024 / 2025

AT 0140 - Landschaftspflege und Kommunaltechnik

Waldbau und Forsttechnik



Themenübersicht / Gliederung

➤ **Waldverjüngungsverfahren**

- Naturverjüngung
- Saat
- Pflanzung
- Herkunft, Qualitätssicherung
- Kultursicherung

➤ **Technische Verfahren zur Waldverjüngung**

- Pflanzung manuell und maschinell
- Mechanische Schutzmaßnahmen Wildverbiss
- Kulturpflege/Ausgrasen

Bestandesbegründung

Baumartenwahl und Standort

Klima

- Temperatur
- Niederschlag
- Strahlung
- Windverhältnisse
- Länge der Vegetationsperiode

Boden

- Nährstoffausstattung
- Wasserverfügbarkeit
- Gründigkeit
- Gefüge (locker/dicht)



Lage

- Höhenlage
- Ebene Fläche
- Kuppenlage
- Hanglage
- Tallage
- Himmelsrichtung

Mensch

- Klimawandel
- Schadstoffe
- Streunutzung
- Ziele







Bestandesbegründung - Naturverjüngung

Vorteile:

- geringer Arbeitsaufwand
- Kosteneinsparung
- Schutz der jungen Bäume vor Hitze, Frost und Trockenheit durch den Altbestand
- Gefährdungen durch Verunkrautung, Wildverbiss und Mäusefraß sind geringer als bei gepflanzten Bäumen
- ungestörte Wurzelentwicklung – stabile Wälder
- die Natur sät stammzahlreich, Ausfälle sind eher zu kompensieren
- Möglichkeit der Wildlingsgewinnung

Bestandesbegründung - Naturverjüngung

Nachteile:

- Mischwuchsregulierung meist notwendig!
- Höherer Aufwand bei der Holzernte über Naturverjüngung
- Ohne angepasste Wildbestände ist Schutz notwendig



Saat

Bestandesbegründung - Saat

Vorteile:

- Kommt der Naturverjüngung am nächsten (Stammzahlreich)
- Ungestörte Wurzelentwicklung – stabile Wälder
- Kostengünstiger als Pflanzung
- Möglichkeit der Wildlingsgewinnung
- V.a. für Eiche, Buche und Weißtanne

Bestandesbegründung - Saat

Nachteile:

- Saat auf Freiflächen schwierig - junge Keimlinge sind besonders gefährdet durch Verunkrautung, Frost, Trockenheit und Vernässung
- Trockene, nährstoffarme und vernässte Standorte scheiden eigentlich aus!
- Ausfallrisiko durch schwierige Saatgutaufbereitung und Saattechnik
- Zeitweise knappe Saatgutmengen - abhängig von Mastjahren
- Fläche muss sauber sein
- Möglicher Mehraufwand beim Ausgrasen
- Länger „im Äser“
- Gefährdung durch Schwarzwild v.a. bei Eiche (nicht bei Tanne)

Bestandesbegründung - Saat







Pflanzung

Bestandesbegründung - Kunstverjüngung

Pflanzung – Check-Liste

- Vorbestand ungeeignet, nicht mehr vorhanden oder Schadfläche
- Boden frei/vergrast/verunkrautet
- Qualität der Pflanzen und der Pflanzung

Vorteile

- Bestockungs-/Baumartenwechsel rasch möglich
- u. U. kürzere Dauer bis zur gesicherten Kultur gegenüber Naturverjüngung oder Saat
- Auch zur Ergänzung von Naturverjüngung



Foto: S. Krause, ASP

LWF Merkblatt:

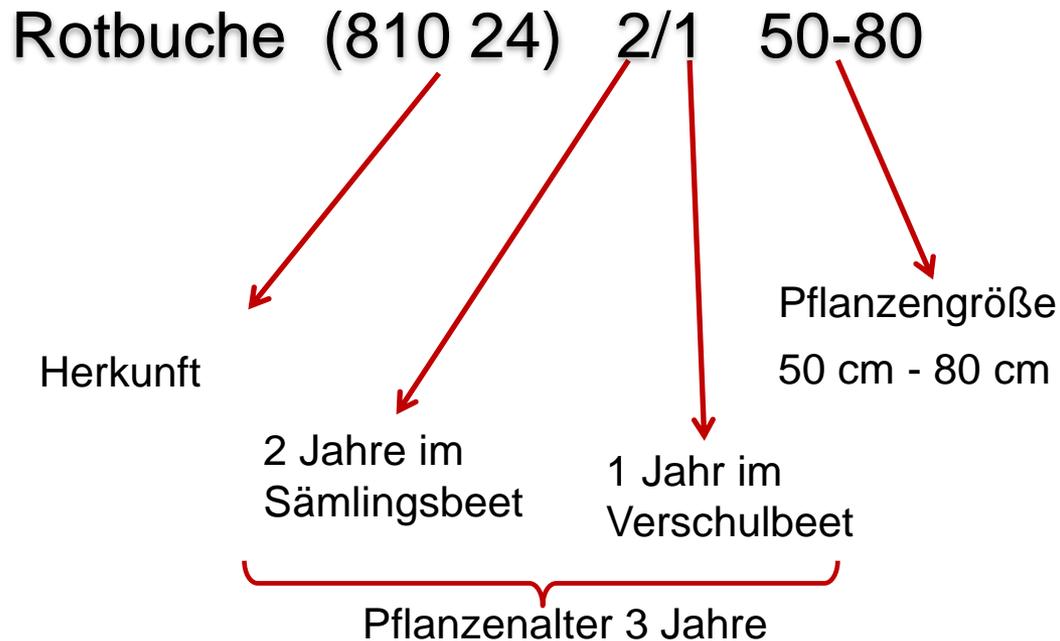
- [Kulturbegründung](#)

Bestandesbegründung

Pflanzsortiment

Überprüfen der Angaben auf dem Lieferschein!

Beispiel:



Worauf muss ich bei der Pflanzung achten?

Wie pflege ich meine Verjüngung?

Wie schütze ich die Verjüngung vor Wild und Mäusen?

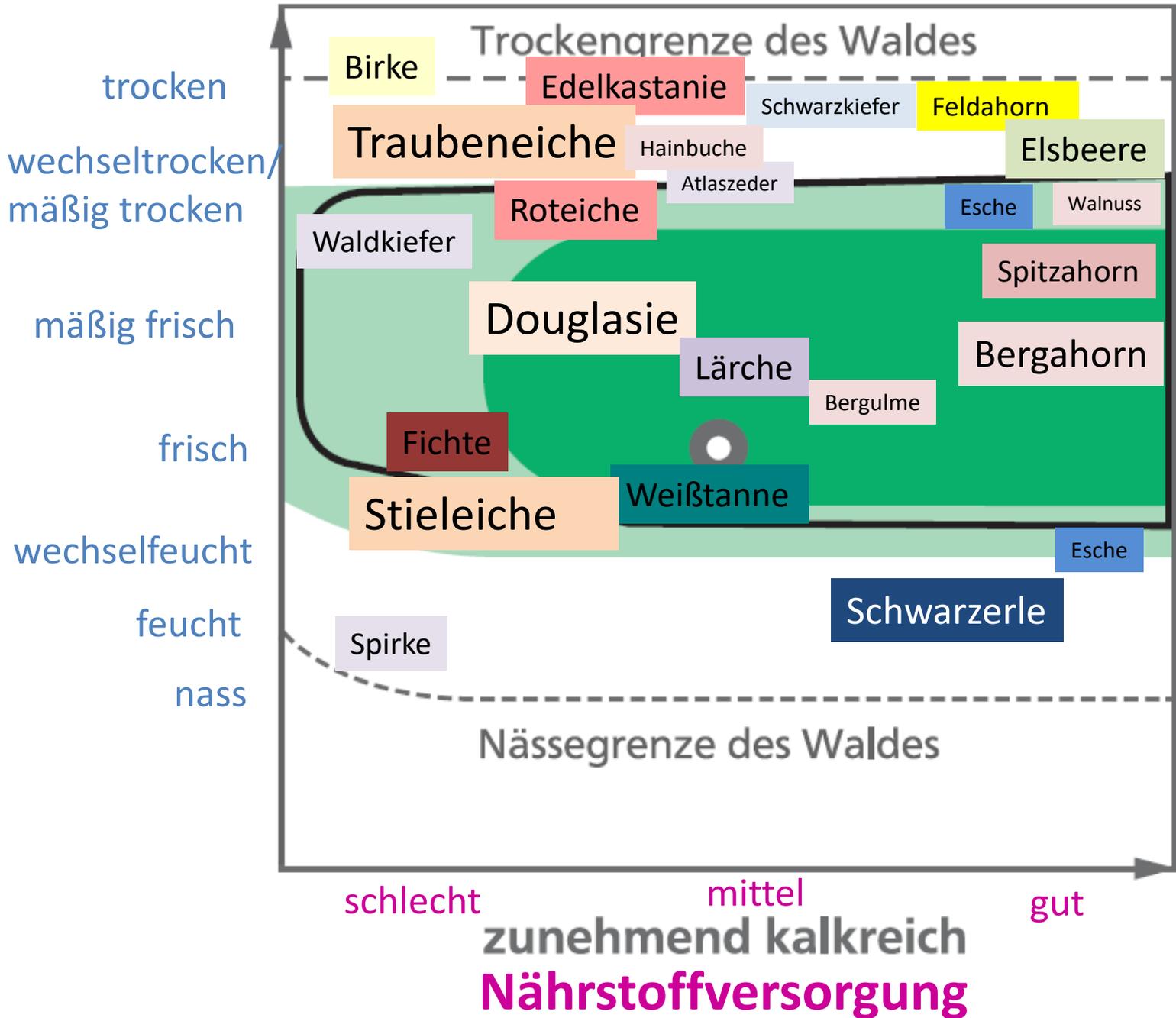
....

[https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:284066,AARTxNR:08001016,AARTxNODENR:348984,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMELF,AKATxNAME:StMELF,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:284066,AARTxNR:08001016,AARTxNODENR:348984,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMELF,AKATxNAME:StMELF,ALLE:x)=X)



Ökogramm: Einwertung in ein Expertensystem

Wasserhaushaltsstufe



Auf die Herkunft kommt es an...



Foto: AWG

Auf die Herkunft kommt es an...



Fotos: L. Albrecht

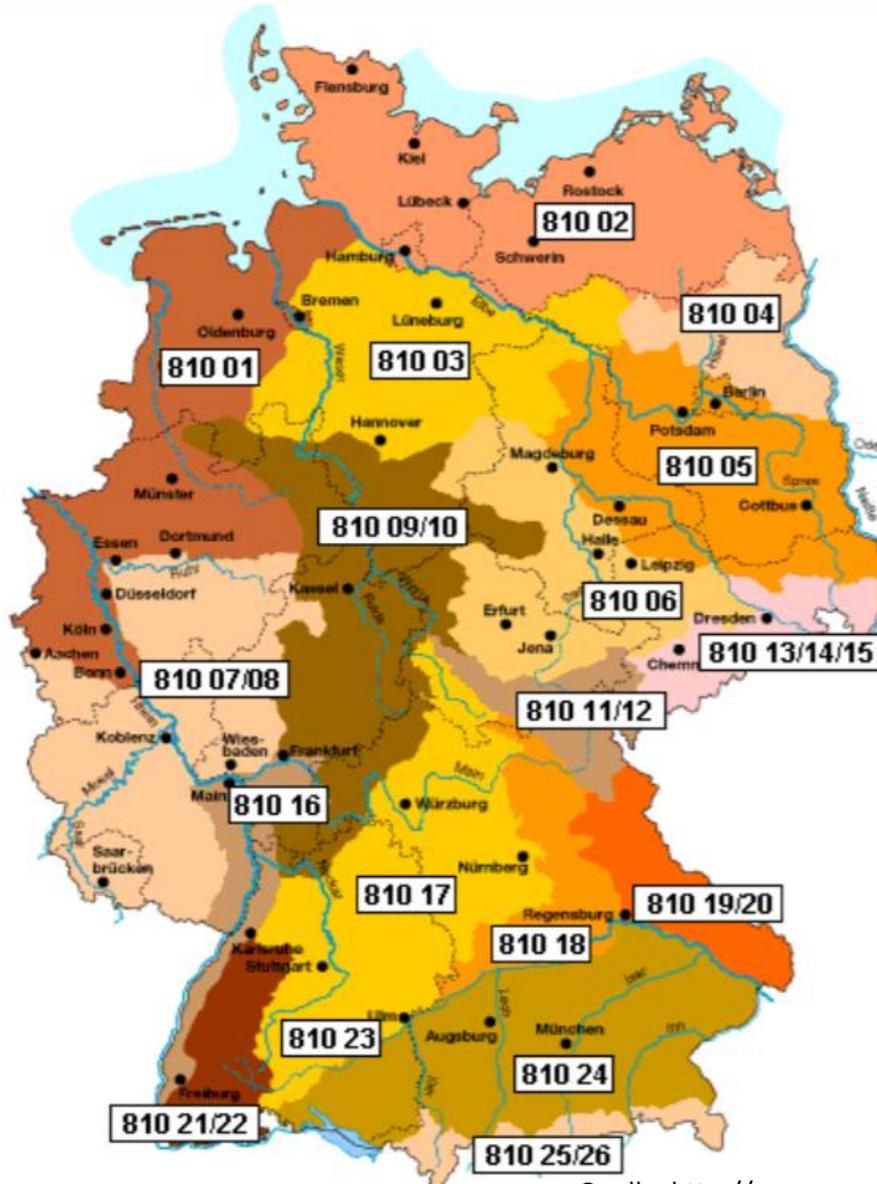
Quelle: <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/waldbau/bestandspflege/waldbau-mit-der-vogelkirsche>

Auf die Herkunft kommt es an...

Gesundheit, Stabilität und Leistungsvermögen unserer Wälder hängen weitgehend von der richtigen Wahl standortsgemäßer Baumarten und Herkünfte ab.

- Phänotyp, Genetik
- Anpassung an Standort (Lage, Boden, Klima)
- Austriebszeitpunkt
- Zeitfenster der Blüte
- Wuchsleistung
- Wuchsform
- Autochthonie und genetische Anpassungsfähigkeit

Herkunftsgerechtes Saat- und Pflanzgut steht am Beginn waldbaulichen Handelns.



Beispiel Rotbuche (810):

**Herkunftsgebietskarte
Deutschland**

Wie viele Pflanzen soll ich bestellen?

$$\text{Pflanzenbedarf} = \frac{\text{Pflanzfläche einer Baumart in m}^2}{\begin{array}{l} (\text{Abstand zwischen den Reihen in m}) \times \\ (\text{Abstand der Pflanzen in der Reihe in m}) \end{array}} \quad \leftarrow \text{Pflanzverband}$$

Beispiel:

$$\frac{3\,000 \text{ m}^2 \text{ Pflanzfläche}}{(1,25 \text{ m} \times 1 \text{ m})} = 2\,400 \text{ Pflanzen}$$

Pflanzenbedarf je Hektar (= 10.000 m²) – gerundet

		Abstand der Pflanzen in der Reihe						
		0,75 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	3,00 m	4,00 m	5,00 m
Abstand zwischen den Reihen	1,25 m	–	8 000	–	–	–	–	–
	1,50 m	8 888	6 666	4 444	–	–	–	–
	2,00 m	–	5 000	3 333	2 500	–	–	–
	2,50 m	–	–	2 666	2 000	–	–	–
	3,00 m	–	–	–	1 666	1 111	–	–
	3,30 m	–	–	–	1 515	1 010	–	–
	4,00 m	–	–	–	–	833	625	–
	5,00 m	–	–	–	–	666	500	400

Stiel-/ Traubeneiche

Inkl. Nebenbestand HBU,WLi, RBU

Rotbuche (Hauptbestand)

Edellaubholz

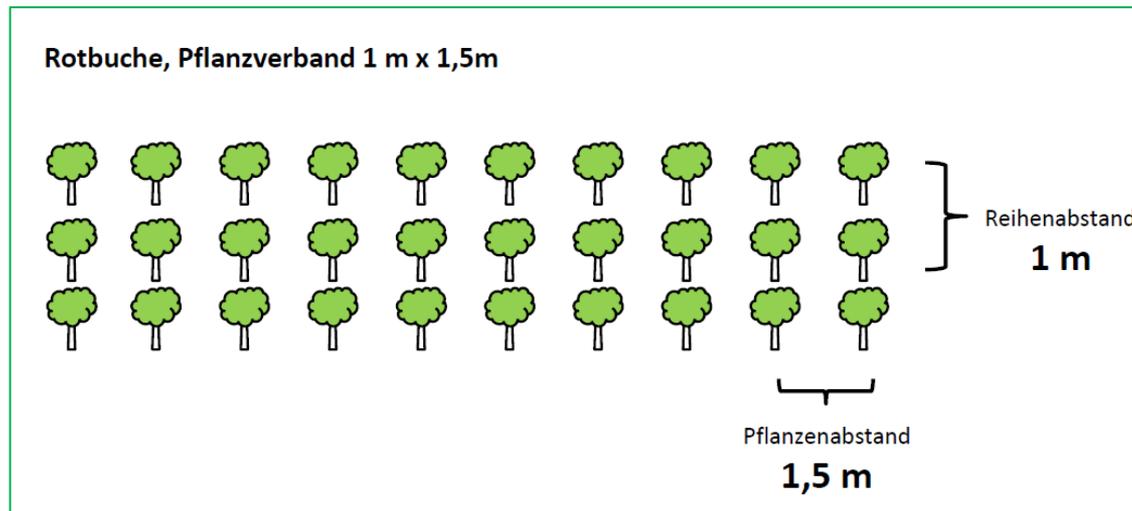
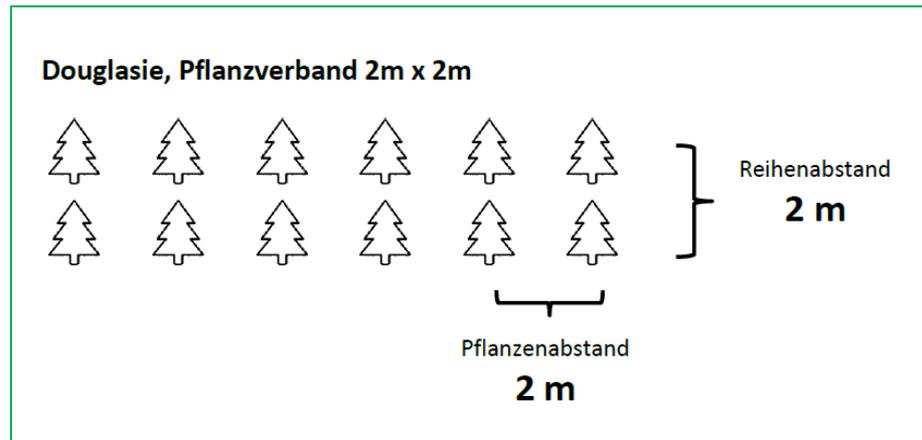
Inkl. Nebenbestand HBU,WLi, RBU

Tanne

Möglichst unter Schirm

Douglasie

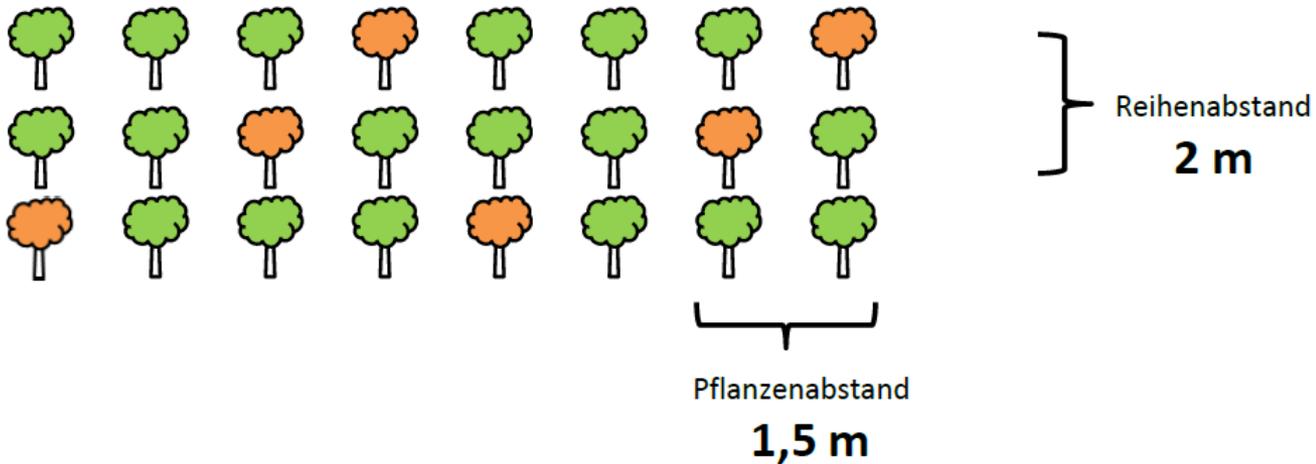
Beispiele für Pflanzschemata:



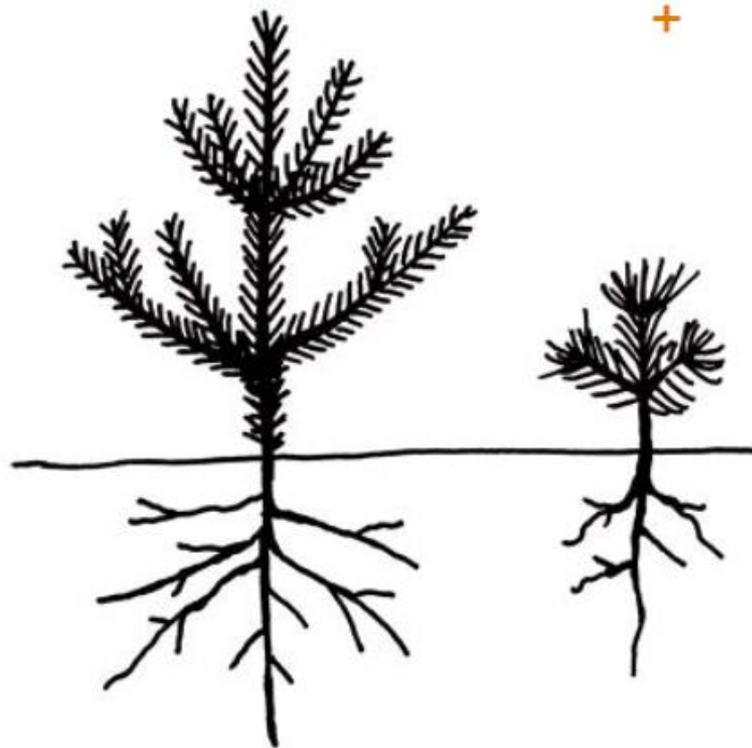
Beispiele für Pflanzschemata:

Vogelkirsche mit Hainbuchen-Nebenbestand, Pflanzverband 2 m x 1,5m

 = Vogelkirsche,  = Hainbuche. Jede 4. Vogelkirsche in der Reihe durch eine Hainbuche ersetzen.



Welches Pflanzverfahren?



Das Pflanzverfahren wählt man nach der Wurzelentwicklung der Forstpflanze und nicht umgekehrt!

Vgl. auch **LWF-Merkblatt Qualitätssicherung bei der Kulturbegründung**

Welches Pflanzverfahren?

Manuelle Verfahren:

- Hohlspaten
- Rhodener Haue
- Buchenbühler Haue
- Wiedehopfhaue
- Göttinger Fahrradlenker

Motormanuelle/Maschinelle Verfahren:

- Pflanzfuchs/-dachs
- Baggerpflanzung
- Pflanzmaschine Traktorankbau
- Bohrpflanzung Akku

Welches Pflanzverfahren?

Manuelle Verfahren:

- **Hohlspaten**
- Rhodener Haue
- Buchenbühler Haue
- Wiedehopfhaue
- Göttinger Fahrradlenker



Foto: Grube KG

Welches Pflanzverfahren?

Manuelle Verfahren:

- Hohlspaten
- Rhodener Haue
- Buchenbühler Haue
- Wiedehopfhaue
- Göttinger Fahrradlenker



Foto: Grube KG

Welches Pflanzverfahren?

Motormanuelle/Maschinelle Verfahren:

- Pflanzfuchs/-dachs
- Baggerpflanzung
- Pflanzmaschine Traktorbau
- Bohrpflanzung Akku

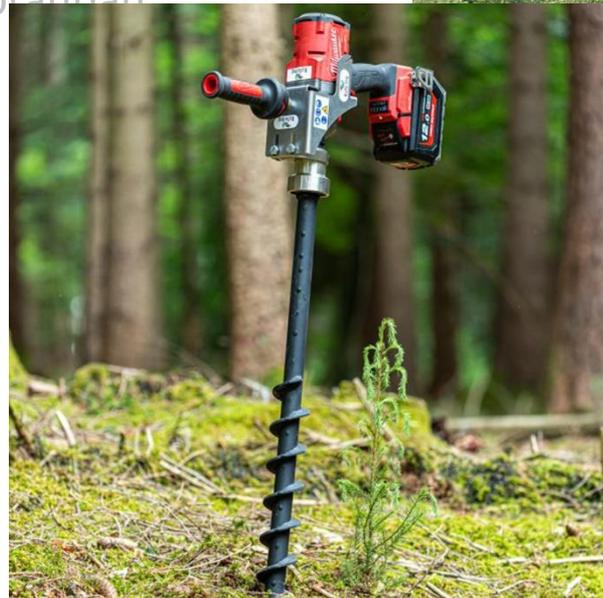


Foto: Grube KG

Welches Pflanzverfahren?

Motormanuelle/Maschinelle Verfahren:

- Pflanzfuchs/-dachs
- Baggerpflanzung
- Pflanzmaschine Traktoranbau
- Bohrpflanzung Akku



Foto: Forst und Technik

Zaunbau

Händisch:

- Pfahlramme und Zaunschlitten
- Evtl. Motorpfahlramme



Wuchshüllen

Händisch:

- Pfahlramme/ Hammer



Kulturpflege/Ausgrasen

Manuell:

- Kultursense
- Sichel
- Heppe
- Schweizer Gertel
- Brombeerrechen



Kulturpflege/Ausgrasen

Motormanuell/Maschinell:

- Freischneider
- Gestrüppmäher
- Mulcher Traktor/Raupe
- Niedersächsische Weg: Heckenschere



Flächenvorbereitung:

Bodenbearbeitung



Flächenvorbereitung:

Forstmulchen



Pflegemaßnahmen

Mischwuchsregulierung

Standraumregulierung:

- Bäume bis ca. 5cm Durchmesser



Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

