



Forstbetriebsgemeinschaft  
Spessart West e.V.

# Wiederaufforstung in meinem Wald

Pflanzenschutz, Flächenvorbereitung und Pflanzung

# Gliederung

- **Flächenvorbereitung**

- Räumung
- Kalkung

- **Flächenschutz**

- Schnellzaun/ Scherenzaun
- Pfostenzaun
- Hordengatter

- **Pflanzung**

- Hohlspatenpflanzung
- Hauenpflanzung
- Containerpflanzung

- **Saat**

- Plätzeaat
- Teilmaschinell/ Maschinell

- **Einzelschutz**

- Wuchshüllen
- Rauwipfel/ Drahtosen
- Repellentent

# Kaputt!! - und jetzt?



Windwurf in Monokultur



Borkenkäferbefall in Monokultur



Brandereignis

# Flächenvorbereitung → Räumung

- Erleichtert maßgebend nachfolgende Arbeiten wie Pflanzung und Pflege  
– ist ein Zaun geplant, wird in selbem Zug die vorgesehene Trasse geräumt -
- Aufarbeitung von verwertbarem Holz  
auf „saubere“ Arbeit achten, um Schadinsekten entgegenzuwirken v.a. Fichte
- Verbringen von Schlagabraum und Restmaterial von der Fläche bzw. konzentrieren  
Anschließende Reisigfeuer auf der Fläche unter Betreuung bei passendem Wetter möglich
- Alternative: maschinelles Mulchen → vor allem bei starker Begleitvegetation  
Nachteil: teuer; flächiges Befahren; ungünstige Bodenfauna (Versauerung);
- Kosten nach Stunden, selten Pauschal (ca. 60 Stunden pro ha)  
variiert stark nach Flächenausformung, vorherigem Bestand, Aufarbeitungsqualität und Gefälle



# Flächenvorbereitung → Kalkung

- **Einsatzgebiete:**
  - nach Mulcharbeiten bei mächtiger Hackschnitzelauflage
  - bei mageren und/ oder sauren Böden (Ausgangsgestein, vorangegangene Bestockung)
  - abhängig von angestrebter Folgebestockung
- **Ausbringung:**
  - händisch
  - Kreiselsteuer
  - selten via Drohne/ Helikopter
- **Vorteil:** reguliert Boden – PH – Wert → dient als Dünger; mehr waldbauliche Möglichkeiten; sorgt für mehr Bodenleben (schnellere Humifizierung)
- **Nachteil:** aufwändig; teuer; kollidiert häufig mit Zertifizierungen (z.B. FSC)

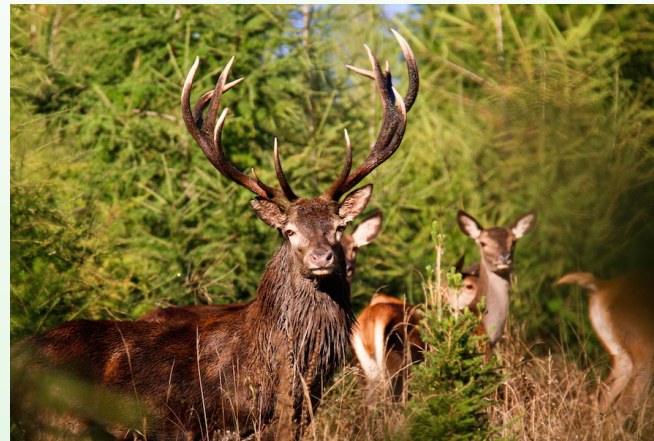


# Warum schützen ? Schadorganismen

- Forstlich relevanten Schäden an Kulturen durch Schalenwild („höhere“ Säugetiere)



Sprung Rehwild im Bestand  
Nötige Schutzdauer: ca. 10 Jahre



Rudel Rotwild in einer JD  
Nötige Schutzdauer: 15 – 25 Jahre



Rote Wildschweine auf Waldwiese  
Nötige Schutzdauer: ca. 3 Jahre

# Warum schützen ?

## Schadbilder

- Forstlich relevanten Schäden an Kulturen in Form von:

- **Fraßschäden / Verbiss**

- Meist am Haupttrieb  
(Dünger von Schulpflanzen als Lockstoff; immer was selten ist)
- Im Kulturalter am fatalsten
- Folge → Qualitätsschaden, teilweise Ausfälle, Entmischung
- Wildart: Rehwild, Rotwild, Hase



- **Fegeschäden**

- Am jungen Stamm in Reichhöhe der Wildart
- Durchmesser < 10 cm (bis Ende Dickungsalter)
- Folge → Qualitätsschaden, selten Ausfälle
- Wildart: Rehwild, Rotwild



# Warum schützen ?

## Schadbilder

- Forstlich relevanten Schäden an Kulturen in Form von:



- **Schälkäfer**
  - An Stamm & Ästen bis ca. 2 Meter Höhe
  - Meist Einseitig
  - Bis ins Jungbestandsalter (~ 25 Jahre)
  - Folge → Qualitätsschaden, selten Ausfälle
  - Wildart: Rotwild
- **Wühlkäfer**
  - In Jungkulturen oder Pflanzbeeten fatal
  - Durch Düngernährstoffe in Wurzeln (Salze)
  - Folge → Ausfälle, Entmischung
  - Wildart: Schwarzwild, Dachs

## Entscheidungskriterien

# Einzelerschutz oder Flächenschutz ?

- Flächenform, Flächengröße
- Vorhandene Wildarten
- Anzahl Pflanzen
- Zeitbedarf Schutzwirkung
- Geländeform
- Bestandessituation (Kahlfläche ?)
- Kosten
- Arbeitskapazität

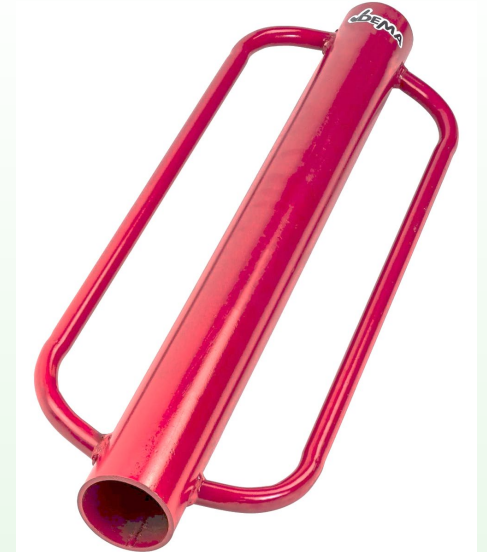
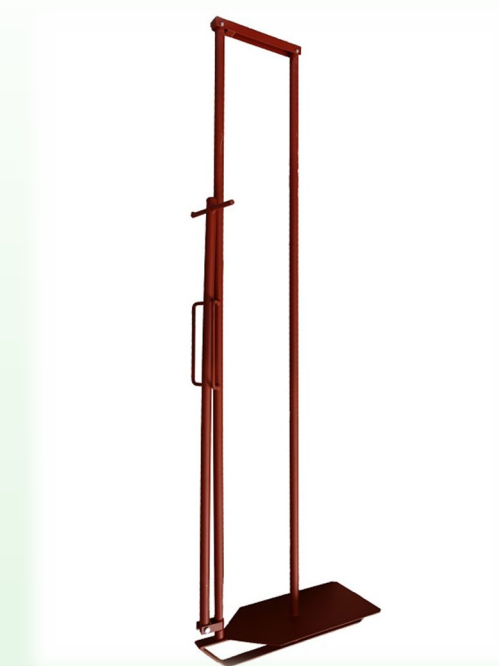
→ Warum zäunen?

- + Flächen bestenfalls zwischen 0,5 ha – 4 ha
- + Flächiger Schutz (auch für Naturverjüngung)
- + Bei korrekter Umsetzung zuverlässige Schutzwirkung vor allen Schalenwildarten
- **Hohe Kosten**
- **Hoher Kontrollaufwand**

## Werkzeuge für den Zaunbau

- Zaunbauschlitten
- Locheisen
- Spalthammer
- MS (Akku)
- Pfahlramme / Rammkatze
- Fluchtstäbe
- Hammer / Nägel / Grampen
- Kreuzhaue

→ Je nach Zaunart nicht alle notwendig



## Flächenschutz

# → Schnellzaun / Scherenzaun



- + Günstiger als Pfostenzaun
- + Praktisch bei Holzernte von restl. verbliebenen Bäumen
- Weniger Stabil (v.a. bei Schwarzwild)
- Hauptsächlich gegen Rehwild geeignet

→ Mit genügend Heringen als wirksamer Rehwildzaun in kurzer Zeit

### Materialkalkulation:

- 1 x „Schiere“ alle 4 lfm (Laufmeter)
  - 2 x Heringe pro Zaunfeld + 1 x Hering direkt unter jeder Schiere
- } 50 Scheren; 150 Heringe; 4 Zaunrollen á 0,5 Hektar
- Kosten pro lfm (inkl. Unterhalt, Abbau) ~ 14,- EUR

# Flächenschutz

## → Pfostenzaun



- + Äußerst stabil und sicher
- + In allen Geländeausformungen Schutzwirkung
- + Rotwildsicher

- Kostenintensiv / Materialintensiv
- Reparatur umständlich
- Wenig flexibel bei Holzerntemaßnahmen

→ Gängige Wahl bei den meisten Kulturen, da längste und sicherste Schutzwirkung

### Materialkalkulation:

- 1 x Pfosten pro 4 lfm (+2 Streben je Ecke)
- 2 x Heringe pro Zaunfeld
  
- Kosten pro lfm (inkl. Unterhalt, Abbau) ~ 20,- EUR

# Flächenschutz → Pfostenzaun



Hybridzaun mit Holzpfählen in Ecken & Rollenenden



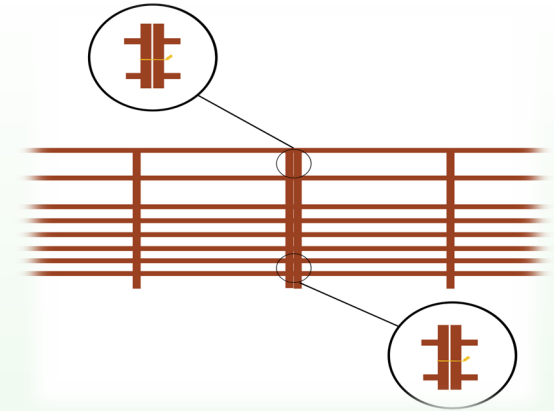
Z- Profilzaun als langlebige & günstigere Alternative

# Flächenschutz → Hordengatter



- + Zuverlässige Schutzwirkung
- + Jede Flächenform kann gezäunt werden
- + Leichte Kontrolle & Reparatur
- **Kostenintensiv / Materialintensiv**
- **Vergänglich (überschaubare Schutzdauer)**
- **Platzbedarf bei Fertigung und Lagerung**

→ Bei kleinen Zaunflächen, mit eigenem Personal und eigenem Schnittholz eine naturschutzfreundliche Alternative



## Materialkalkulation:

- 1 x Zaunfeld  $\approx$  44 lfm Kantleiste (5 cm x 3 cm)
- 1 x Strebe pro Zaunfeld
  
- Kosten pro lfm (inkl. Unterhalt, Abbau)  $\sim$  14,- EUR

# Pflanzung → Hohlspaten

- Kann zur Pflanzung oder Wildlingsgewinnung eingesetzt werden
- Rückenschonend
- Einsatz bei mäßig steinigem & wurzelarmen Böden in max. leichter Hanglage
- Unterschiedliche Ausführung erhältlich (Länge; Weite)
- Pflanzleistung: ~ 40 – 60 stk. / Stunde
- Pflanzmethode für wurzelnackte Pflanzen
  - Pfropfpflanzung (2-d- Wurzeln)
  - Lochpflanzung (3-d- Wurzeln)



# Pflanzung → Hohlspaten

*Ein bekannter Anblick von Ihrer Fläche?*



→ Probieren Sie ´s doch mal mit einer Haue !

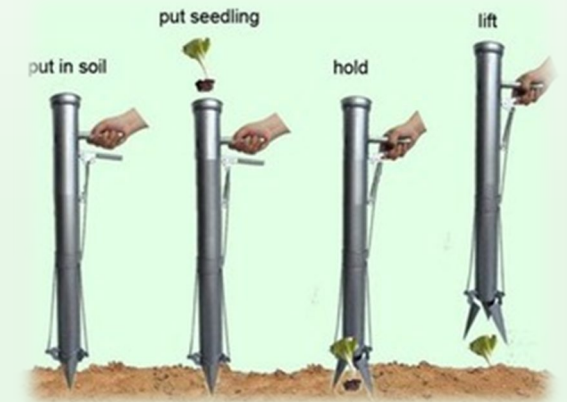
# Pflanzung → Hauenpflanzung

- Einsatz bei steinigem, flachgründigen und stark durchwurzelten Böden
- Pflanzung in Steillagen möglich
- Unterschiedliche Ausführungen in Bezug auf Stiellänge, Gewicht, Blattform
- Für Pflanzen mit ausladenden Wurzelsystemen
- Pflanzleistung: ~ 50 – 80 stk. / Stunde
- Auf korrekte Pflanzung achten, sonst gehemmte Anwuchserfolge



# Pflanzung → Container

- Einsatz v.a. auf schwierigen Standorten mit suboptimaler Bodenflora
- Systeme: Wurzelballen, Quickpot, Topfpflanzen
- Schnellere/ bessere Anwuchserfolge
- Häufig fehlerhafte Wurzelausprägung
- Teurer als wurzelnackte Pflanzen
- Kaum Austrocknungsgefahr
- Oftmals Nässe problematisch
- Einfache Pflanztechnik
- Pflanzleistung: ~ 50 stk. – 110 stk.



# Saat → Plätzesaat

- Plätzesaat = händische Ausbringung
- Für Ergänzungsarbeiten oder unter Schirm
- Kein Pflanzschock/ bessere Wurzelentwicklung
- Steinige, durchwurzelte Böden / Hanglage wenig problematisch
- Bessere Wurzelentwicklung
- Mindestens selber Aufwand bei Flächenvorbereitung  
→ viele Baumarten brauchen Mineralbodenanschluss
- Staunässe problematisch
- Nachteil gegenüber Konkurrenzvegetation  
(Schulpflanzen sind bereits 2- jährig oder älter)
- Massiv schwarzwildgefährdet → muss gezäunt werden



# Saat → Maschinell

- Nur auf größeren, max. schwach geneigten Flächen ökonomisch
- Hohe Ansprüche an Flächenvorbereitung
- Meist bei Erstaufforstungen
- Keine „eigene“ Umsetzung möglich (Abhängig von Unternehmer)
- Naturschutzfachlich je nach Fläche schwierig
- Teilweise beschädigtes Saatgut durch mech. Schädigung
- Hohe Flächenleistung



# Einzelerschutz → Wuchshüllen

- UV- stabile, Lichtdurchlässige Polypropylen Röhren  
(unterschiedliche Formen & Größen)
- Zerfall laut Hersteller nach 5 - 10 Jahren  
(Mikroplastik)
- Mikroklima in Hülle fördert Anwuchs und Entwicklung
- Teilweise wiederverwendbar
- Pflanze geschützt vor Konkurrenzflora
- Kein Schutz von NVJ um gesetzte Pflanzen
- Nicht für alle Baumarten geeignet (z.B. Tanne)
- Nicht am Steilhang, nicht unter Schirm (zu wenig Licht)
- Bei geringer Stückzahl empfehlenswert (Preis: ~ 3,- EUR/stk.)



# Einzelerschutz → Stachelbäume

- Schutz durch mech. Widerstand
- Verschiedene Ausführungen (Pfisterstab, Tonkinstab, etc.)
- Schutzwirkung nur in bestimmtem Größenfenster (Pflanze) gegeben
- Je nach Ausführung günstiges Verfahren
- Gutes Wiederauffinden von Pflanzen bei Begleitwuchs
- Bedingte Entsorgung (Draht)
- Längere Schutzdauer als Wuchshülle
- Kosten (inkl. Abbau): ~ 3,5 – 5,- EUR/ stk.



## Einzelenschutz

# → Repellentent; chemisch

- Verschiedene Hersteller mit unterschiedlicher Schutzdauer / Schutzwirkung (via Geschmack, Geruch, Textur)
- Ausbringung jährlich wiederholen; nur während geeigneter Witterung (trocken)
- Ausbringung durch geeignetes Personal (PSM – Schein; sachkundig)
- Schutz von Leittrieb → Unterbeißen (Rotwild) möglich
- Wöbra<sup>®</sup> → lange Schutzdauer (bis 15 Jahre)  
(reines Schälschutzmittel; weitere Vorkehrungen notwendig)
- Rechtliche Grundlagen sind zu beachten  
(z.B. PflSchG)
- Kosten: ~ 150,- / 10 l für ca. 2.500 stk.  
(einmalige Anwendung)



## Einzelerschutz

# → Repellentent; mechanisch

- Jährlich auf neuen Haupttrieb setzten
  - Bedingt wiederverwertbar
  - Günstiges, schnelles Verfahren bei jeder Witterung
  - Unterbeißen von Schutzklemme durch Rotwild
  - Entsorgungskosten
- 
- Ungewaschene Schafswolle als „Bio- Alternative“
  - Schützt eine Winterperiode (jährlich neu anbringen)
  - Knospenspitze muss frei bleiben
  - Keine Entsorgung notwendig



## Resultat

# Jetzt nicht nachlassen!

- Schlüssel zur erfolgreichen Wiederaufforstung in Disziplin und konsequentem Kontrollieren/ Arbeiten
  - Zaun kontrollieren / Konkurrenzflora zurückdrängen
  - Bei Einzelschutz entsprechende Intervalle beachten
  - Pflanzung durch Fachpersonal für sicheren Anwuchserfolg
  - Pflegemaßnahme ab 3 Jahre nach Pflanzung erneut förderfähig
  - Je nach Baumarten verschieden starker Pflegeaufwand nötig
- ▶ Auch bei Wiederaufforstungen gilt: „Wer billig kauft, kauft doppelt!“
- Natur bleibt Natur → keine Fläche ist gleich, nicht jeder hat gleiche Voraussetzungen, deshalb: Beraten lassen!



Förderung  
→ **WALDFÖPR 25**

- WALDFÖPR 2025 ab Juli 2025
- Stückzahlförderung in Bayern einzigartig
- Angehobene Fördersätze nach Reform
- Übernimmt bei Wiederaufforstungen meist  $\geq 70\%$  der Gesamtkosten
- Bindefrist beträgt 5 Jahre beginnend mit Abnahme
- Unterscheidet zwischen „regulärer Wiederaufforstung“ und „Praxisanbauversuch“  
(unterschied in Pflanzanteilen- und Herkünften; erhöhter Fördersatz)

# Förderung → Kalkulation

Fallkonstellation: Kleinprivatwald → Schadfläche mit **0,4 ha**

(ungünstige Flächenausformung; stärkere Hanglage; Begleitwuchs vorhanden)

## Pflanzenauswahl:

• Traubeneiche	1.400 stk.	~ 1,4 EUR/ stk.
• Hainbuche	350 stk.	~ 0,9 EUR/ stk.
• Edelkastanie	600 stk.	~ 2,4 EUR/ stk.
• <u>Schwarzdorn, Hartriegel</u>	80 stk.	~ 1,7 EUR/ stk.
<b>Gesamt:</b>	<b>2.430 stk.</b>	<b>~ 3.850 EUR</b>

## Zaunkosten/ Pflanzkosten:

- Flächenräumung: ~ 35 h á 36 EUR
  - Pflanzung: ~ 1,3 EUR/ stk.
  - Pfostenzaun (200 m): ~ 24 EUR/ lfm
- Gesamt: 9.458,- EUR**

## Kosten Gesamt:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| • Pflanzenkosten:            | 3.850,- EUR        |
| • <u>Zaun + Unternehmer:</u> | <u>9.458,- EUR</u> |

**Gesamt: 13.308,- EUR**

## Förderbetrag:

Stückzahl Pflanzen (Grundbetrag):	2.430 stk. x 3,8 EUR/ stk.
+ Kleinprivatwald Zuschlag:	2.430 stk. x 0,38 EUR/ stk.
+ <u>schw. Verhältnisse Zusch.:</u>	<u>2.430 stk. x 0,76 EUR/ stk.</u>

**Gesamt: ~ 10.157,- EUR**

# Förderung → Kalkulation

Fördermaßnahmen			Grundfördersatz		Förderzuschläge 5.3.3									
RL- Nr.	Einzelmaßnahme übernehmen)	Einheit	Bezug	Kulissenzuschläge				Nicht-Kulissenzuschläge						
				Anreiz	mit Erschwernis		mit Erschwernis	mit Erschwernis		einzel	einzel			
				Klein-privat-wald	Natura 2000 <sup>1)</sup>	Schutz-wald <sup>2)</sup>	schwierige Verhältnisse	Wurzel-schutz-tauchung <sup>3)</sup>	Wuchs-hilfen <sup>4)</sup>					
				in €	in €	in €	in €	in €	in €	in €	in €	in €	in €	
2.1	4.1	<b>Kulturbegründung Pflanzung</b>												
2.1.1 und 2.1.2	4.1.2 und 4.1.3	(aus Anzucht Erzeugungsbetrieb, keine außer "Pflanzung Wildling") Erstaufforstung durch Pflanzung und Wiederaufforstung durch Pflanzung												
		Pflanzung seltene Baumart <sup>9)</sup>	3,80 €	je Stück	10%	0,38	10%	0,38	50%	1,90	20% <sup>5)</sup>	0,76	0,14 €	3,00 €
		Pflanzung Strauch	5,00 €	je Stück	10%	0,50	10%	0,50	50%	2,50	20% <sup>5)</sup>	1,00	0,14 €	3,00 €
		Pflanzung Wildling (aus dem eigenem Wald)	5,00 €	je Stück	10%	0,50	10%	0,50	50%	2,50	20% <sup>5)</sup>	1,00	0,14 €	3,00 €
			2,50 €	je Stück	10%	0,25	10%	0,25	50%	1,25	20% <sup>5)</sup>	0,50	---	3,00 €
2.1.3	4.1.4	<b>Praxisanbauversuche (PAV'e)</b>												
		PAV alternative Baumarten	9,00 €	je Stück	10%	0,90	---	---	50%	4,50	---	---	0,14 €	---
		PAV alternative Herkünfte	6,00 €	je Stück	10%	0,60	---	---	50%	3,00	---	---	0,14 €	---
2.1.4	4.1.6	<b>Nachbesserung Pflanzung</b>												
		Nachbesserung Erst-/ Wiederaufforstung, PAV alt. Herkünfte	2,50 €	je Stück	10%	0,25	10%	0,25	50%	1,25	20% <sup>5)</sup>	0,50	0,14 €	---
		Nachbesserung PAV alternative Baumarten	4,00 €	je Stück	10%	0,40	10%	0,40	50%	2,00	20% <sup>5)</sup>	0,80	0,14 €	---
2.2	4.1	<b>Kulturbegründung Saat</b>												
2.2.1 und 2.2.2	4.1.5	Erst-/ Wiederaufforstung durch Saat - alle Baumarten (außer Birke) ohne Zaun - alle Baumarten (außer Birke) mit Zaun	4.000,00 €	je Hektar	10%	400,00	10%	400,00	50%	2.000,00	70% <sup>6)</sup>	2.800,00	---	---
		- Birke	7.000,00 €	je Hektar	10%	700,00	10%	700,00	50%	3.500,00	40% <sup>6)</sup>	2.800,00	---	---
			1.000,00 €	je Hektar	10%	100,00	10%	100,00	50%	500,00	168% <sup>6)</sup>	1.680,00	---	---
2.2.3	4.1.6	<b>Nachbesserung durch Saat Erst-/ Wiederaufforstung</b>												
		- alle Baumarten (außer Birke)	1.800,00 €	je Hektar	10%	180,00	10%	180,00	50%	900,00	---	---	---	---
		- Birke	900,00 €	je Hektar	10%	90,00	10%	90,00	50%	450,00	---	---	---	---

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Gibt es Fragen?

# Quellen

## Bildquellen:

- [https://cdn.grube.de/1995/09/01/art\\_73-058\\_1\\_400.jpg](https://cdn.grube.de/1995/09/01/art_73-058_1_400.jpg)
- [https://www.witasek.com/media/f4/a4/e6/1737987313/210611\\_certosan\\_03.webp?ts=1757404625](https://www.witasek.com/media/f4/a4/e6/1737987313/210611_certosan_03.webp?ts=1757404625)
- [https://www.waldbesitzer-portal.bayern.de/mam/cms50/waldbesitzer\\_portal/bilder/fittosize\\_1200\\_0\\_22f694ac0bc6c466567df85dc00a4e56\\_verbiss\\_wolle\\_fichte\\_aelf\\_ff\\_brehm.jpg](https://www.waldbesitzer-portal.bayern.de/mam/cms50/waldbesitzer_portal/bilder/fittosize_1200_0_22f694ac0bc6c466567df85dc00a4e56_verbiss_wolle_fichte_aelf_ff_brehm.jpg)
- [https://assets.kox.eu/t\\_s\\_i/f\\_auto/product/AC483662-322A-44EB-A732-745E71F9C008\\_f9re0d.jpg](https://assets.kox.eu/t_s_i/f_auto/product/AC483662-322A-44EB-A732-745E71F9C008_f9re0d.jpg)
- <https://www.warenhausdeutschland.com/wp-content/uploads/2024/08/geflechtabrollschlitten-knotengeflecht-drahtgeflecht-ziehen.jpg>
- [https://cdn.grube.de/2024/08/16/17-307\\_1\\_j24\\_700.jpg](https://cdn.grube.de/2024/08/16/17-307_1_j24_700.jpg)
- [https://www.waldbauernschule.bayern.de/mam/cms02/waldbauernschule/bilder/fittosize\\_600\\_0\\_b038550df80d02d4831c87267e72071c\\_dsc01937\\_kurze\\_sensen\\_haben\\_sich\\_vielfach\\_bew\\_hrt.jpg](https://www.waldbauernschule.bayern.de/mam/cms02/waldbauernschule/bilder/fittosize_600_0_b038550df80d02d4831c87267e72071c_dsc01937_kurze_sensen_haben_sich_vielfach_bew_hrt.jpg)
- [https://www.waldwissen.net/assets/technik/lfe\\_Direktsaat\\_Kleintechnik\\_Waldbauharvester/Abb2\\_Kleinraupe\\_mit\\_Sae-Fraeskombi\\_skal.JPG](https://www.waldwissen.net/assets/technik/lfe_Direktsaat_Kleintechnik_Waldbauharvester/Abb2_Kleinraupe_mit_Sae-Fraeskombi_skal.JPG)
- [https://www.waldwissen.net/assets/waldwirtschaft/waldbau/verjuengung/lwf\\_buchensaat\\_zukunft/lwf\\_buchensaat\\_zukunft\\_saat1.jpg](https://www.waldwissen.net/assets/waldwirtschaft/waldbau/verjuengung/lwf_buchensaat_zukunft/lwf_buchensaat_zukunft_saat1.jpg)
- [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRDQvi3nWZrpgJpJzNpVORd\\_uKPFyt00uWVDg&s](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRDQvi3nWZrpgJpJzNpVORd_uKPFyt00uWVDg&s)
- [https://www.waldbesitzer-portal.bayern.de/mam/cms50/waldbesitzer\\_portal/bilder/fittosize\\_\\_600\\_0\\_433a6fd4c265d65338af2f88070b09b2\\_zaun\\_drahtgeflecht\\_holzpfosten\\_lwf\\_boehm.jpg](https://www.waldbesitzer-portal.bayern.de/mam/cms50/waldbesitzer_portal/bilder/fittosize__600_0_433a6fd4c265d65338af2f88070b09b2_zaun_drahtgeflecht_holzpfosten_lwf_boehm.jpg)
- [https://www.podazaun.de/media/b4cavneb/nl-img\\_20221014\\_172940\\_11zon.jpg](https://www.podazaun.de/media/b4cavneb/nl-img_20221014_172940_11zon.jpg)
- <https://waldpoet.de/wp-content/uploads/2022/03/Kulturzaun-im-Wald-2.jpg>
- <https://www.wald-prinz.de/wp-content/uploads/2020/03/Wildzaun-Knotengeflecht-200-e1588233663554.jpg>
- Eigene Bilder