



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



Eine harte Nuss

Haselnüsse professionell anbauen

15.02.2025

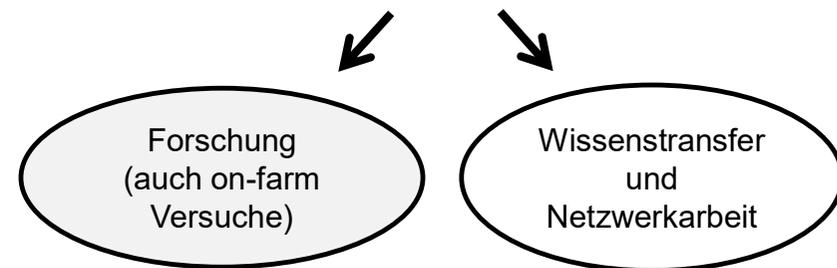
www.lwg.bayern.de

... wurde errichtet, um die mit dem Programm BioRegio 2030 verbundenen Ziele im Gartenbau zu erreichen
→ bis 2030 sollen 30% der landwirtschaftlichen Flächen in Bayern ökologisch bewirtschaftet werden

Das Kompetenzzentrum Ökogartenbau unterstützt:

- die Umstellung auf den ökologischen Gartenbau
- die Weiterentwicklung ökologisch wirtschaftender Betriebe

Aufgabenschwerpunkte



Quelle: LWG

Kompetenzzentrum Ökogartenbau

 Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau 

Kulturanleitung für den ökologischen Haselnussanbau in Deutschland

Ein Leitfaden für Anbauinteressierte der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau



Quelle: LWG/Pires Heise

Kompetenzzentrum Ökogartenbau – Stand: August 2024
Ruben Pires Heise

Grundlegende Informationen für den Anbau und die Pflege von Haselnuskulturen. Mit **nützlichen Links**, **informativen Webseiten** und **elementaren Fragestellungen**, welche entscheidend für den Haselnussanbau sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung: Globale Einordnung der Haselnuss

- Globale Produktion und deutsche Nachfrage

2. Grundlagen des Haselnussanbaus

- Drei Fragen für den Haselnussanbau
- Voraussetzungen für den Anbau (Klima, Boden, Standortwahl)

3. Sortenwahl und Pflanzung

- Haupt- und Bestäubersorten
- Veredelte Pflanzen ja oder nein?
- Pflanzvorbereitung und -verfahren

4. Pflege und Bewirtschaftung

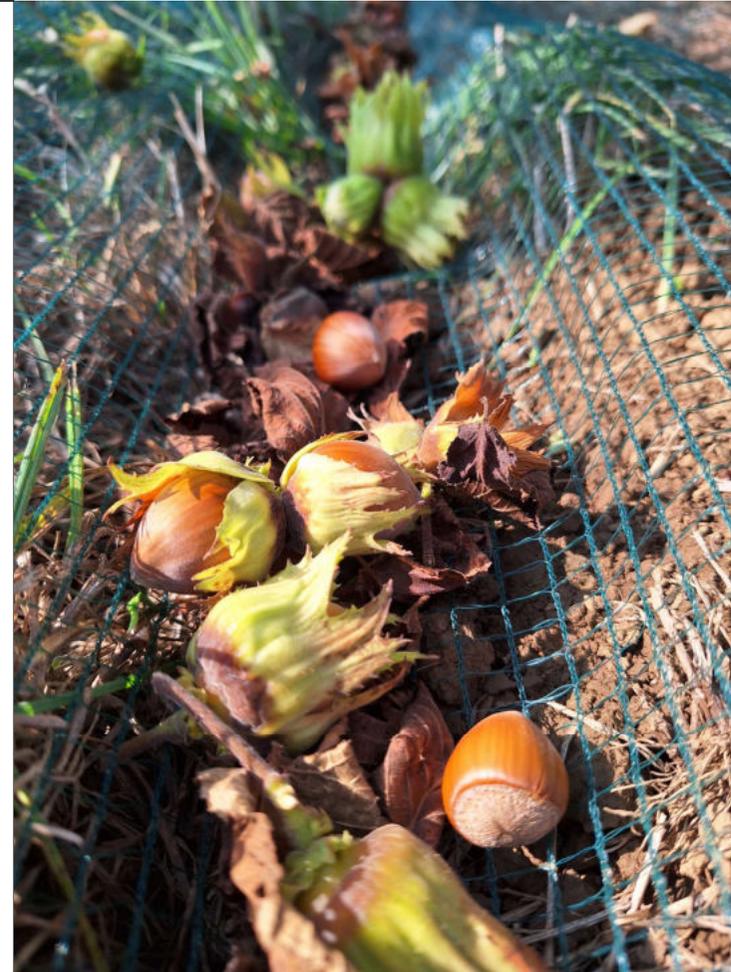
- Schnitttechniken und Kronenformen
- Bewässerung und Düngung
- Schädlingsbekämpfung und Nützlingseinsatz

5. Ernte und Nachbearbeitung

- Ernteverfahren (z. B. Netze, Maschinen)
- Mechanisierung der Nachernteprozesse

6. Abschluss und Diskussion

- Kulturleitfaden Haselnuss
- Fragen und Interaktion mit dem Publikum



Quelle: LWG/Pires Heise

Grundlagen des Haselnussanbaus

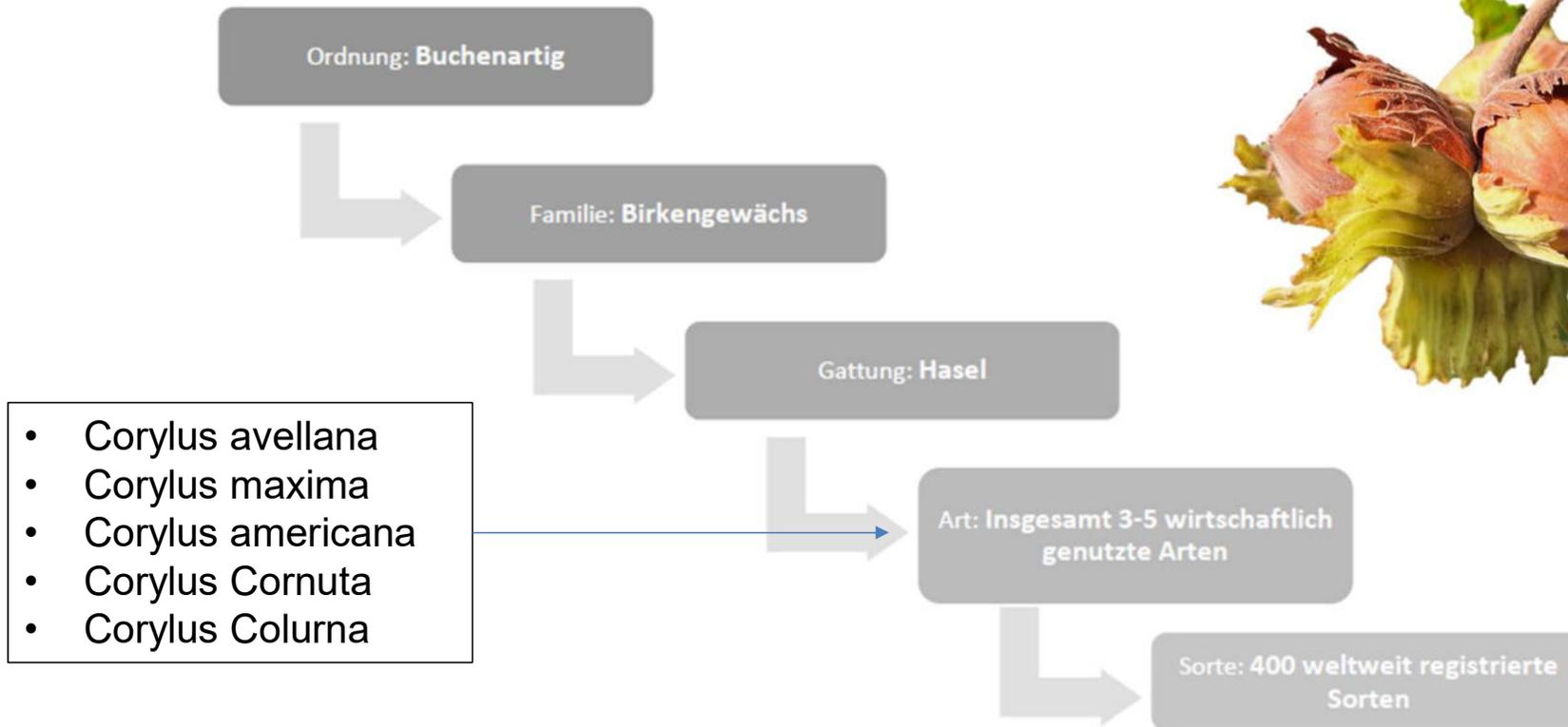
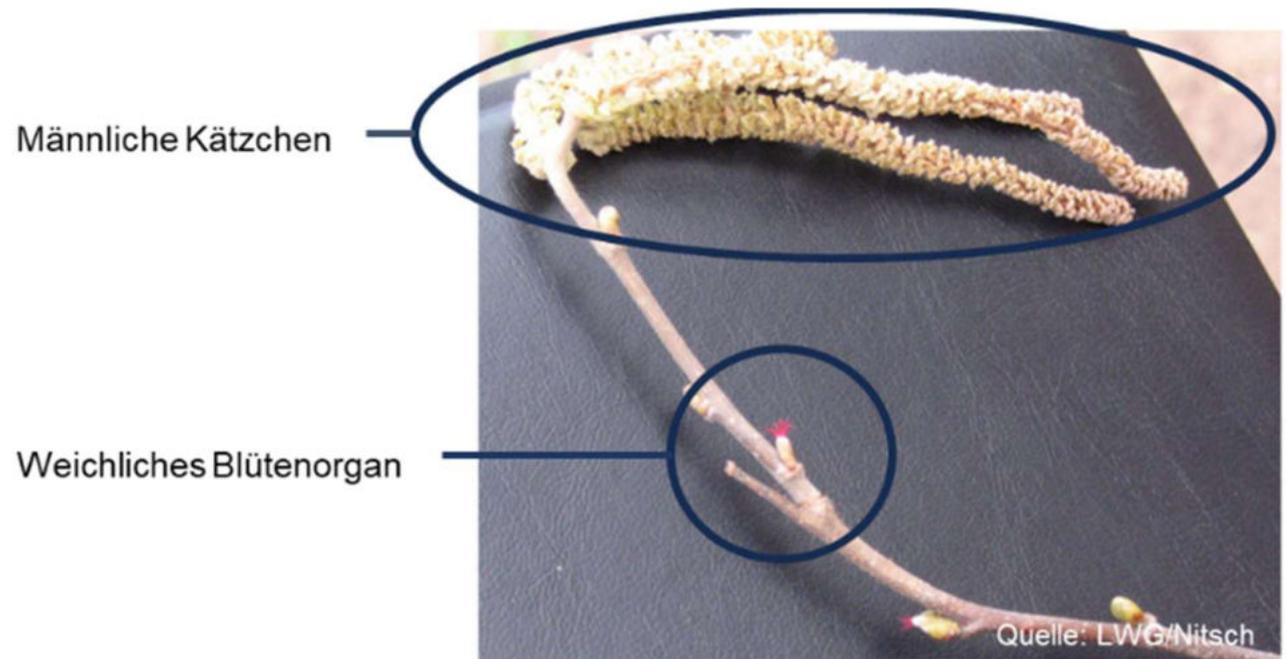


Abbildung 1: Die Hasel (Corylus), eigene Darstellung

Grundlagen des Haselnussanbaus

- **Monözischer Strauch:**
Trägt sowohl weibliche als auch männliche Blüten.
- **Männliche Blüten (Kätzchen):**
 - Bilden sich im Spätsommer.
 - Sichtbar im Winter, strecken sich im Frühjahr.
 - Kurzlebige Blütezeit, Pollenverbreitung durch Wind.
- **Weibliche Blüten:**
 - Unscheinbar, nur rote Stempel (2 mm) sichtbar.



Grundlagen des Haselnussanbaus

- **Nach Bestäubung:**
 - Fruchtknospe bleibt geschlossen bis zum Blattaustrieb (April/Mai).
 - Stressfaktoren (Trockenheit, Frost) beeinflussen Befruchtung.
- **Fruchtstand:**
 - Nüsse reifen in Hüllen, fallen zur Erntezeit zu Boden.
 - Harte Schale, Kern umgeben von Bast und Kernhaut.



Quelle: LWG/Hentzschel-Zimmermann

Grundlagen des Haselnussanbaus

- **Lebensdauer:**
 - Wurzelschosse erneuern Sträucher kontinuierlich.
 - Alte Äste brechen ab, neue wachsen nach.
- **Wurzelsystem:**
 - Flachwurzler mit Feinwurzeln.
- **Klimatische Anpassung:**
 - Etabliert in fast allen Regionen Europas.
 - Hohe Widerstandsfähigkeit und Regenerationsfähigkeit.
- **Bestäubung:**
 - Kombination kompatibler Sorten erforderlich.
 - Berücksichtigung von Blütezeiten.



Quelle: LWG/Pires Heise

Grundlagen des Haselnussanbaus

Drei Fragen für den Haselnussanbau



1. **Was kann selbst gemacht** werden und **wo muss investiert** werden?
2. **Wo wird personelle Unterstützung benötigt** und wo werden Maschinen eingesetzt?
3. **Welches Vermarktungskonzept** soll verfolgt werden (Nüsse mit Schale oder geknackt vermarkten)?

Quelle Piktogramme: icon8

Grundlagen des Haselnussanbaus

Die Wahl des richtigen Standorts ist entscheidend für den wirtschaftlichen Anbau von Haselnüssen. Obwohl wilde Haselnüsse nahezu überall wachsen, sind Kulturhaselnüsse anspruchsvoller. Als Faustregel gilt: **Was für andere Marktfrüchte ungeeignet ist, eignet sich meist auch nicht für Haselnüsse.**“

Regionale Anforderungen

- **Spätfrost vermeiden:**
Blüten und Fruchtsätze empfindlich unter -8 °C .
Spätfrost kann Blüten absterben lassen.
- **Tallagen und Kälteseen meiden:**
Kalte Luft sammelt sich, erhöht Gefahr von Frostschäden.
- **Schutz vor großer Hitze:**
Trockenheit mindert Ertrag.



Quelle: LWG/Müller

Grundlagen des Haselnussanbaus

Die Wahl des richtigen Standorts ist entscheidend für den wirtschaftlichen Anbau von Haselnüssen. Obwohl wilde Haselnüsse nahezu überall wachsen, sind Kulturhaselnüsse anspruchsvoller. Als Faustregel gilt: **Was für andere Marktfrüchte ungeeignet ist, eignet sich meist auch nicht für Haselnüsse.**“

Lokale Anforderungen

- **Bodeneigenschaften:**
 - Tiefgründig (min. 1,5 m), ohne Verdichtungen
 - Lehmig, nährstoffreich, pH-Wert 6–7
- **Niederschlag:**
 - Optimal: ab 800 mm/Jahr, bei weniger Wasser Bewässerung notwendig
- **Lichtbedarf:**
 - Reagiert empfindlich auf Schatten, bevorzugt sonnige Standorte
- **Wind:**
 - Windoffene Flächen für Bestäubung ideal, weder zu windig noch windstill



Quelle: LWG/Pires Heise

Grundlagen des Haselnussanbaus

Die Wahl des richtigen Standorts ist entscheidend für den wirtschaftlichen Anbau von Haselnüssen. Obwohl wilde Haselnüsse nahezu überall wachsen, sind Kulturhaselnüsse anspruchsvoller. Als Faustregel gilt: **Was für andere Marktfrüchte ungeeignet ist, eignet sich meist auch nicht für Haselnüsse.**“

Lokale Anforderungen

- **Anpassungsfähigkeit an suboptimale Bedingungen:**
 - **Steinhaltiger Boden:** Genügend Feuchtigkeit und Nährstoffe erforderlich.
 - **Flachgründiger Boden:** Tröpfchenbewässerung nötig, keine Sperrschichten.
 - **Höhenlagen:** Möglich bei passender Sortenwahl, keine Südhanglage bevorzugt.
- **Mehraufwand bei schlechteren Standorten:**
 - Installation von Bewässerungsanlagen.
 - Höherer Reinigungsaufwand und Maschinenverschleiß.
 - Einschränkungen bei Sortenwahl und Ertrag.

Sortenwahl und Pflanzung

Hallesche Riesen

Wunder aus Bollweiler

Webbs Preisnuss

Barcelona (USA)

Tonda Gentile delle Langhe (Italien)

Gunslebert

Cosford

Katalonski

Ennis

Lange Zellernuss

**Weltweit über 400
Haselnusssorten**

Corabel

Tonda di Giffoni (Italien)

Butler

Negret (Spanien)

Segorbe (Spanien)

Yamhill (USA)

Rote Zellernuss

Daria

Lambertsnuss

Quelle: LWG

Sortenwahl und Pflanzung

Je geringer die Anbauerfahrung, desto robuster müssen die ausgewählten Sorten sein. Und je kühler die Region, desto früher sollten die Sorten reifen, damit die Früchte vor der herbstlichen Nässe geerntet werden können.

1. Vermarktungsweg klären:

- Ganze Nuss in der Schale für Direktvermarktung/Einzelhandel: mittel bis große Sorten bevorzugen.
- Geknackte Nuss für die Verarbeitung: klein- bis mittelgroße Sorten mit hohem Kernanteil bevorzugen.

2. Standortbedingungen: (Spätfrost, Boden oder Niederschlag)

- Optimale Bedingungen: Alle Sorten der jeweiligen Vermarktungsrichtung kommen in Frage.
- Suboptimale Bedingungen: Sorten mit guter Anpassungsfähigkeit
- Grenzstandorte: Nur die robustesten Sorten in Betracht ziehen.

3. Geeignete Bestäuber suchen:

- Bestäuber mit einer möglichst langen Blütezeit (Januar bis März).

4. Verfügbarkeit der Sorten prüfen:

- Rechtzeitig (ein Jahr im Voraus) die Verfügbarkeit der ausgewählten Sorten abklären und bestellen. In den ersten drei Jahren kann ein Baumverlust von bis zu 15 % auftreten.

Quelle Piktogramme: icon8

Sortenwahl und Pflanzung

Tabelle 1: Sorteneigenschaften der Haselnuss, Quelle: LWG/Nitsch

Abschlussbericht März 2015

zum Forschungsprojekt;
Unter welchen Bedingungen kann der Haselnussanbau eine wirtschaftliche und pflanzenbauliche Alternative zum Tabakanbau bieten,

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth

Sorte	Nussform	Nussgröße	Ertrag	Erntetermin	Kernanteil	Blüetermin weibl.	Klima-anforderung	Anpassungsfähig	Pflanzen-gesundheit	Resistenz Haselnussbohrer	Resistenz Bakteriöse	Geeignete Bestäubersorten		
												Früh	Mittel	Spät
												Tonda.G.	Cosford	HallscheR
Butler	Hochrund	+	+	o	o	-	o	O	o	o	+		x	
Corabel	kugelig	++	+	++	o	O	+	-	o	o	++		x	
Emoa 1	kugelig	+ / ++	++	- / o	o / +	-	-	++	O / - Frostrisse Stamm	O	++		x	
Ennis	Hochrund	++	+	+	--	o / +	o	O	o	o / +	- / O		x	
Gunslebert	länglich	++	+ / ++	o	o	+	--	++	++	o	++		x	x
Hallsche Riesen	Kegelförmig	+ / ++	o / +	o / +	-	++	--	O	++	++	++		x	Webbs
Katalonski	flache Kugel	++	+	+	--	- / o	o / +	O	+	++	++		x	x
Webbs Preisnuss	sehr länglich	+	+ / ++	+ / ++	o	++	-	++	-- / o Bakteriosen	o / +	--			x
Lange Zellernuss	länglich	O	O / +	--	--	- / o	-	+	++	- / o	O / +		x	
Daria	kugelig	-	++	-	+	O	O	+	- / O Knospengallmilbe	O	++	x	x	
Riccia di T.	kugelig	-	++	--	+	--	o / +	+	O	-	++	x		
San Giovanni	länglich	O	++	O	+	O	O	+	+	O	o / +		x	
Torino 112	Kugelig	-	++	-	+	O	O	+	+	O	++	x	x	
Istrische Runde	Flach-kugelig	+	++	O	O	-	O	O	- - Frostrisse Stamm	+	o / +		x	

Legende:

- = sehr gering/ sehr klein/ sehr wenig/ sehr früh
- = gering/klein/wenig/früh
- o = mittel/normal/Standard/Durchschnitt
- + = hoch/groß/viel/spät
- ++ = sehr hoch/sehr groß/sehr viel/sehr spät

Großfruchtige Nüsse - In-Shell
Kleinfruchtige Nüsse - Verarbeitung

Sortenwahl und Pflanzung

- Geeignet für **spätfrostgefährdete Gebiete** (Höhenlagen bis 700 m):
 - Hallesche Riesen
 - Gunslebert
 - Emoa 1
- Für **semioptimale Standorte** (kalte Winter, mittlere Höhenlagen bis 400 m ü. M., Spätfrostgefahr nicht ausgeschlossen) eignen sich die Sorten:
 - Hallesche Riesen
 - Gunslebert
 - Emoa 1
 - Lange Zellernuss
 - Katalonski
- Für **klimatisch günstige Standorte** (keine Spätfrostgefahr, ausreichend Niederschläge oder Bewässerung) eignen sich die Sorten:
 - Hallesche Riesen
 - Gunslebert
 - Emoa 1
 - Katalonski
 - Corabel
 - Cosford
 - Ennis
 - Butler
 - Usw.

Quelle Piktogramme: icon8

Sortenwahl und Pflanzung

- **Bedeutung der Bestäubung**
 - Geeignete Bestäubersorten sind entscheidend für den Ertrag.
 - Wildhaselhecken und Zierhaseln in der Nähe können Bestäubungsleistung unterstützen.
- **Empfohlene Bestäubersorten**
 - Cosford und Hallesche Riesen:
 - Kompatibel mit vielen Hauptsorten.
 - Lange Blütezeit.
 - Korkenzieherhasel:
 - Späteste Blüte und Bestäubung, nach Webbs Preisnuss.
 - Hinweis: Webbs Preisnuss nicht mehr empfohlen (anfällig für Bakteriosen).
- **Standort der Bestäubersorten**
 - Hauptwindrichtung: Rand der Anlage, 8 – 10 % der Gesamtmenge.
 - Nebelreiche Regionen: Integration in Blöcken oder Reihen.
- **Zusätzliche Hinweise**
 - S-Allele der meisten Sorten sind bekannt und in Sortenbeschreibungen angegeben.

Sortenwahl und Pflanzung

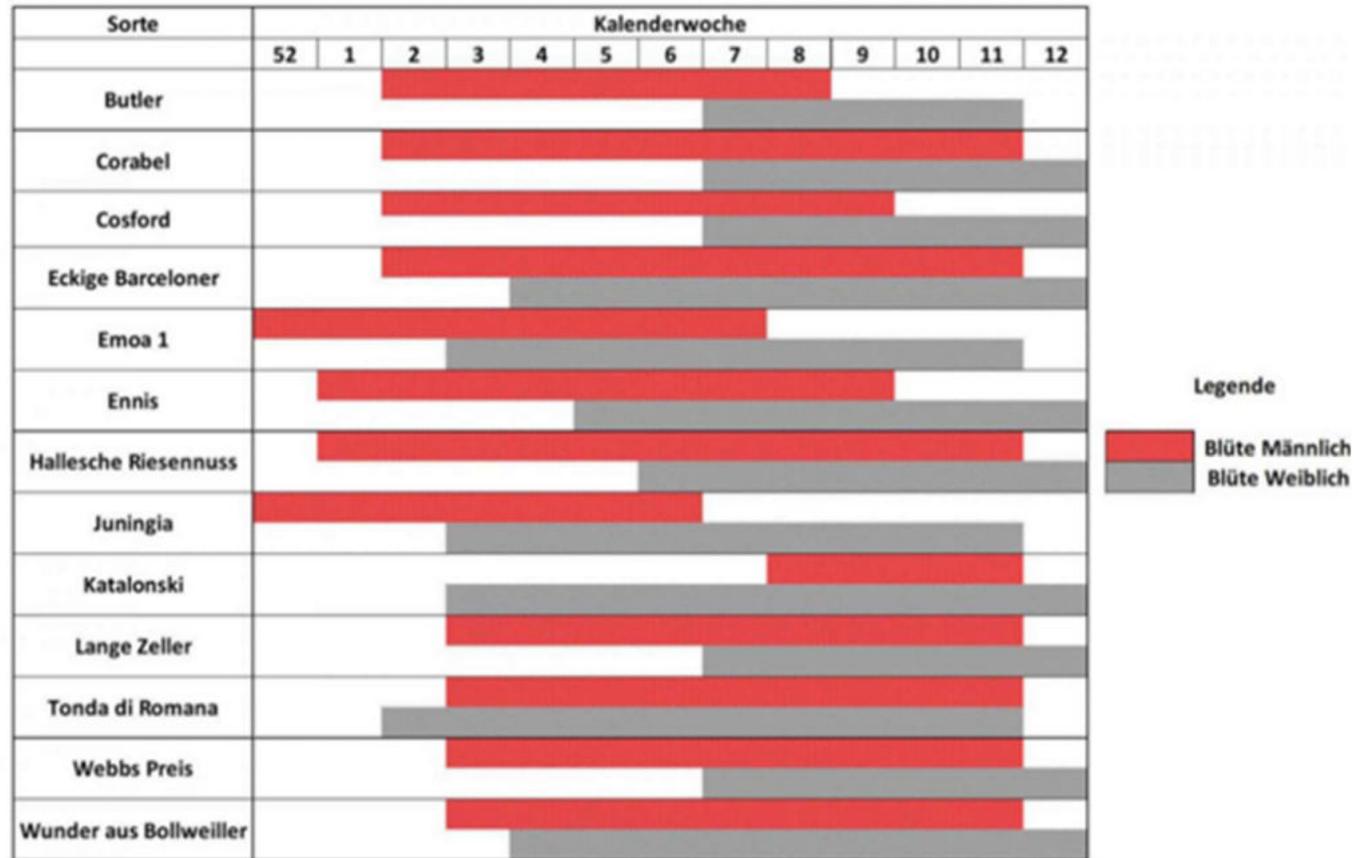


Abbildung 2: Blüte von Haselnusssorten (M/W) 2023, Quelle: TLLLR/Penzel

Sortenwahl und Pflanzung

Anbausystem:

Pflanzenbedarf pro ha: je nach Form der Anbaufläche und
Pflanzenabstand 450 bis 600 Stück

Windrichtung:

Ertragsreihen:

ganze Reihe (wenn möglich) zur
einheitlichen Ernte der Reihen

Bestäuberpflanzen:

ganze Reihe (wenn möglich)
zur einheitlichen Ernte der
Reihen

Feldgrenze

Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

genaue Pflanzung:
um eine Längs- bzw.
Querbefahrung zu
ermöglichen

Pflanzenabstand:
Reihe zu Reihe ca. 5 m
in der Reihe 4,5 bis 5 m

Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

Sortenwahl und Pflanzung

Anbausystem:

Pflanzenbedarf pro ha: je nach Form der Anbaufläche und
Pflanzenabstand 450 bis 600 Stück

Windrichtung:

Ertragsreihen:

ganze Reihe (wenn möglich) zur
einheitlichen Ernte der Reihen

Bestäuberpflanzen:

ganze Reihe (wenn möglich)
zur einheitlichen Ernte der
Reihen

Feldgrenze

Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

genaue Pflanzung:
um eine Längs- bzw.
Querbefahrung zu
ermöglichen

Pflanzenabstand:
Reihe zu Reihe ca. 5 m
in der Reihe 4,5 bis 5 m

Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

Sortenwahl und Pflanzung

Anbausystem:

Pflanzenbedarf pro ha: je nach Form der Anbaufläche und
Pflanzenabstand 450 bis 600 Stück

Windrichtung:

Ertragsreihen:

ganze Reihe (wenn möglich) zur
einheitlichen Ernte der Reihen

Bestäuberpflanzen:

ganze Reihe (wenn möglich)
zur einheitlichen Ernte der
Reihen

Feldgrenze

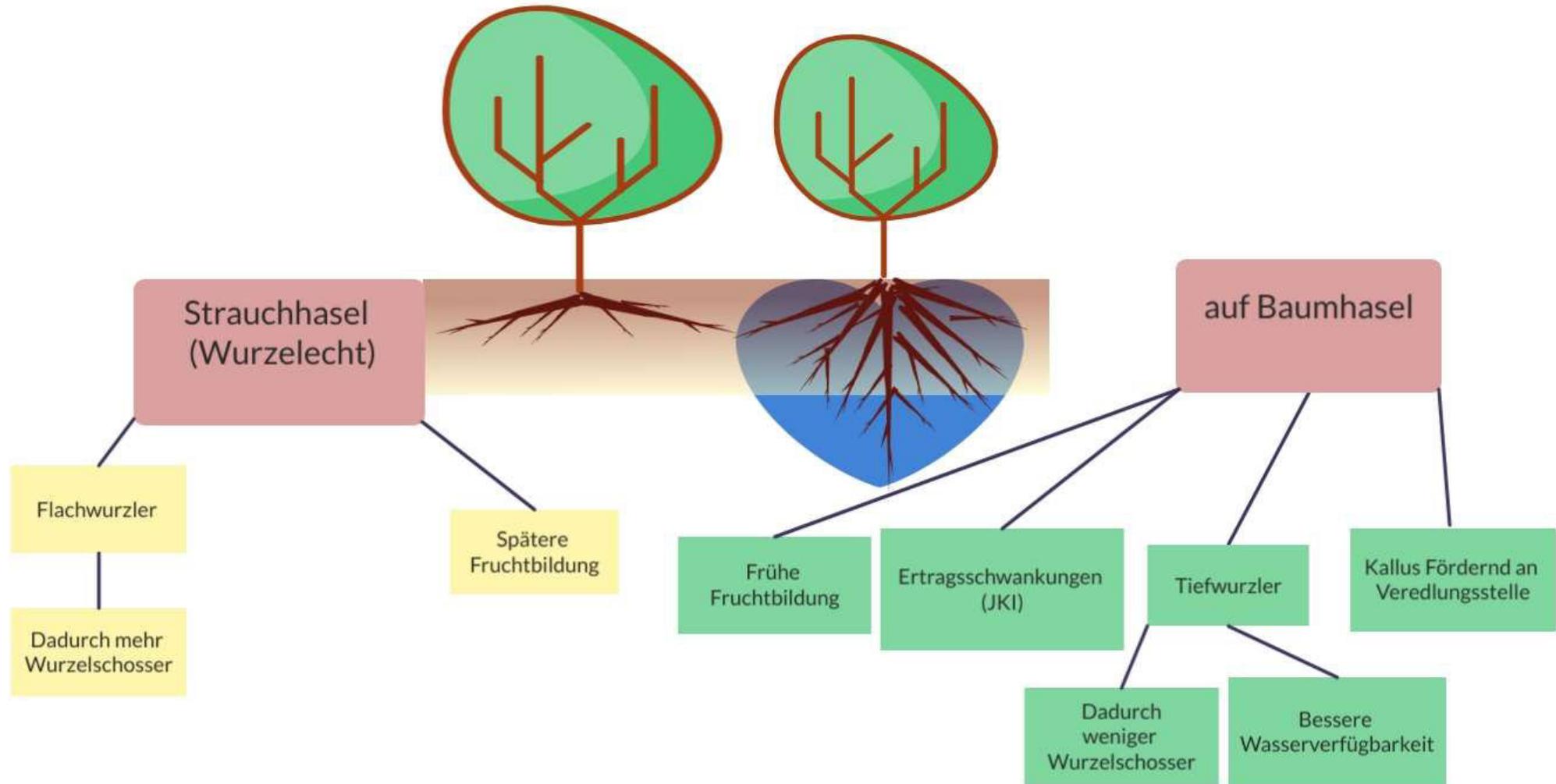
Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

genaue Pflanzung:
um eine Längs- bzw.
Querbefahrung zu
ermöglichen

Pflanzenabstand:
Reihe zu Reihe ca. 5 m
in der Reihe 4,5 bis 5 m

Vorgewende : 8-10 m
wegen maschineller
Bearbeitung

Wurzelecht und veredelt – Eine Gegenüberstellung



Sortenwahl und Pflanzung

Veredeln ja oder Nein? Was noch für eine Veredelung spricht...

- **Vermeidung von Stockausschlägen:**

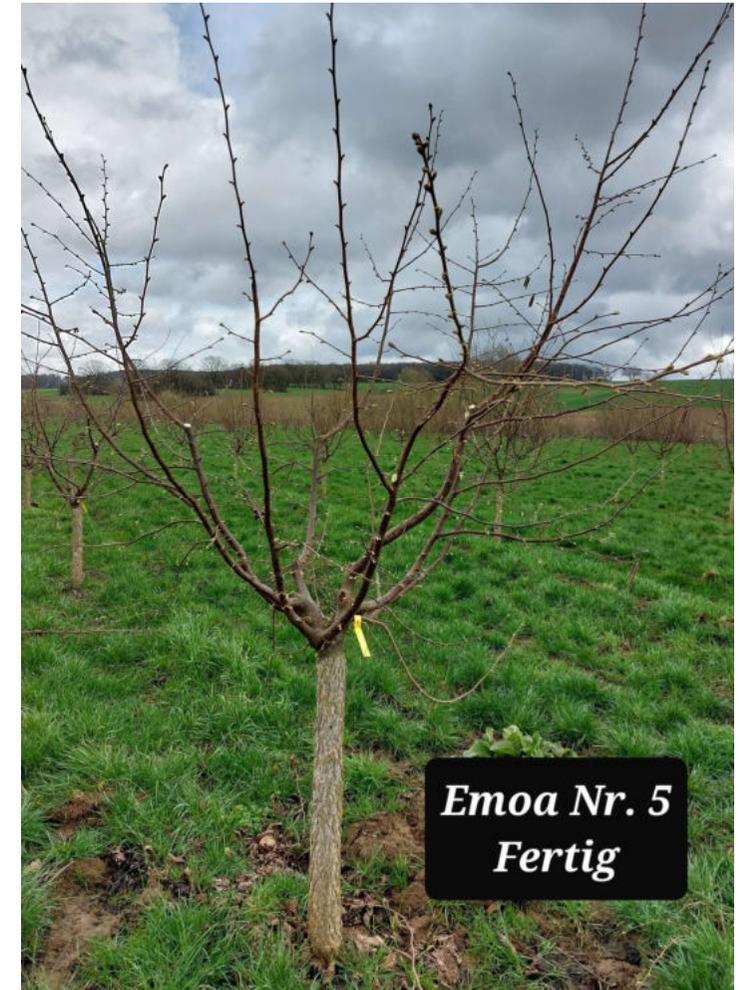
Die Veredelung verhindert erfolgreich das unerwünschte Wachstum von Stockausschlägen, was die Bewirtschaftung von Haselnussplantagen effizienter macht.

- **Förderung des Haselnussbaumes:**

Die Veredelung fördert das Wachstum von Haselnussbäumen im Vergleich zu Sträuchern, was die Ernte erleichtert und eine bessere Flächennutzung ermöglicht.

- **Schneller und sicherer Fruchtansatz:**

Die Veredelung ermöglicht eine schnelle Fruchtbildung in den ersten Jahren nach der Pflanzung. Durch die tiefreichenden Wurzeln wird eine bessere Versorgung der jungen Früchte im Sommer erreicht, was die Ertragssicherheit erhöhen kann.



Quelle: LWG/Müller

Sortenwahl und Pflanzung

	Pflanzen auf eigener Wurzel	Veredelte Jungpflanzen
Erzeugung	Vegetativ durch Anhäufeln und Bewurzeln von Trieben an Mutterpflanzen.	Handveredelung von Edelreisern (z. B. <i>Corylus avellana</i>) auf Sämlinge der Baumhasel (<i>Corylus colurna</i>).
Wuchs	Triebe ohne Rückschnitt und Seitentriebe mind. 80 cm bis 1 m lang sind.	Stamm der Baumhasel dient als Unterlage, Edelreis sollte mindestens 2–3 Kurztriebe besitzen.
Wurzelbildung	Keine spezifischen Anforderungen an das Wurzelsystem.	Tiefreichendes Wurzelsystem mit mindestens 30 cm Länge und vielen feinen Fasern erforderlich.
Kosten	Günstiger in der Anschaffung.	Deutlich teurer, da Handarbeit erforderlich ist.
Voraussetzungen	Geeignet für eine breitere Palette von Böden, weniger anspruchsvoll.	Tiefgründige Böden notwendig für optimale Ertragssicherheit.
Potenzial	Eher buschiger Wuchs, erschwerte Erziehung zu eintriebigen Pflanzen bei Rückschnitt	Höhere Qualität und Ertrag bei optimalen Bedingungen, Potenzial für eine effiziente Produktion.
Wirtschaftlichkeit	Geringerer Investitionsaufwand, jedoch potenziell weniger effizient.	Höherer Zeit- und Kostenaufwand, jedoch hohe Effizienz bei richtiger Pflege.

Pflanzung und Pflanzvorbereitung

Vorbereitung des Geländes /Pflanzstreifens

1. Zeitpunkt der Vorbereitung:

- Idealer Beginn: 1 bis 2 Jahre vor der Pflanzung mit Bestellung der Pflanzen
- Bei Planung in bestehendem Grünland: Pflanzstreifen umbrechen und Vorfrucht einsäen.

2. Bodenlockerung und Stickstoffanreicherung:

- Einsatz von Gründüngungen und -mischungen mit anteiligen Lupinen- und Leguminosenmischungen zur tiefgründigen Bodenlockerung und/oder Stickstoffanreicherung in dem Pflanzstreifen (idealerweise als Vorjahreskultur vor der Pflanzung).

3. Bekämpfung von Drahtwürmern und Problemunkräutern:

- Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Bekämpfung von Drahtwürmern zu richten.

4. Bodenvorbereitung im Sommer:

- Im Sommer vor der Pflanzung Pflanzstreifen oder die gesamte Anbaufläche tief umgraben.

Quelle Piktogramme: icon8

Pflanzung und Pflanzvorbereitung

5. Herbstliche Oberflächenebnung:

- Im Herbst Oberfläche ebenen für glatte Oberfläche ohne Spuren, Rillen oder Mäuselöcher.

6. Steinentfernung:

- Steine vor der Pflanzung gründlich entfernen, um Erntearbeiten und Pflege zu erleichtern.
- Alternativ: Oberfläche mithilfe einer Umkehrfräse möglichst steinfrei gestalten.

7. Windexponierte Flächen:

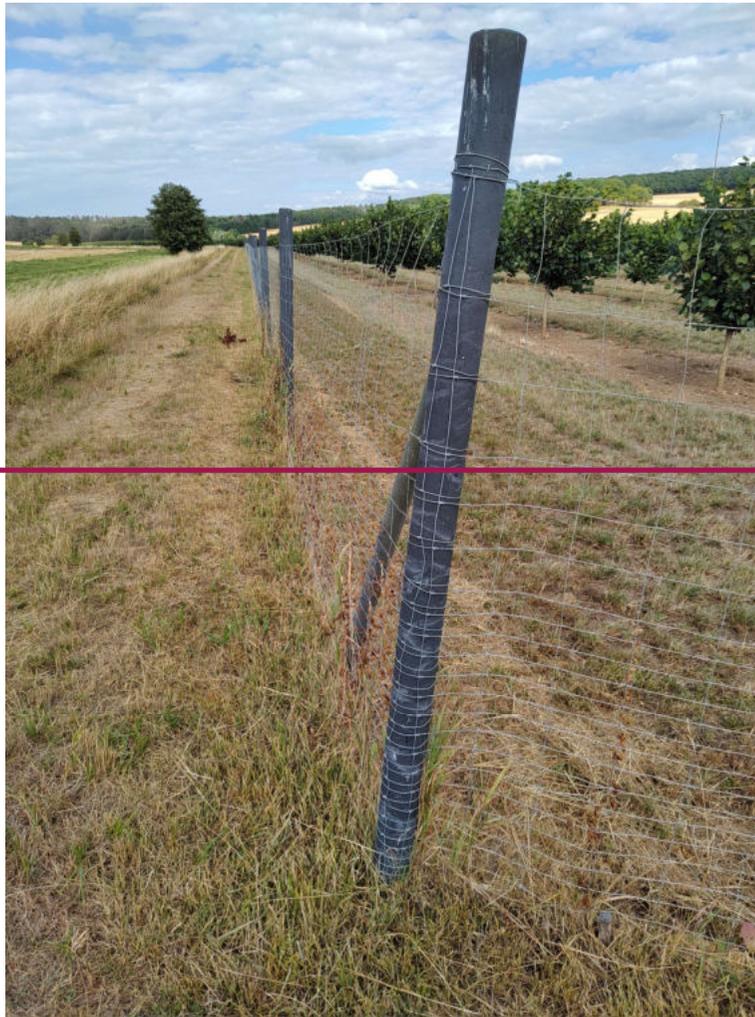
- Anpflanzung von Windbrechern in windexponierten Lagen empfohlen.

8. Einzäunung der Anlage:

- Wildschutzzaun mit min. 1,60 m Höhe. Zaun ist in Landratsamt anzumelden

Quelle Piktogramme: icon8

Pflanzung und Pflanzvorbereitung



1,2 m



Pflanzung und Pflanzvorbereitung

Pflanzen der Pflanzreihen

1. Pflanzdichte:

- 400 bis max. 600 Pflanzen/ha bei intensiverem Schnitt und vergleichbaren Hektarerträgen.

2. Vorgewende und Reihenabstand:

- Min. 8 m breites Vorgewende für Wenden innerhalb der Umzäunung.
- Reihenabstand von 5 m bis 6 m.

3. Pflanzabstand

- 4 m bis 5 m Abstand.
- Engeres Pflanzen führt zu dichten Beständen, die anfälliger für Monilia- und anderen Pilzbefall sind.

4. Arbeits- und Schlepperbreiten:

- Anpassung der Arbeits- und Schlepperbreiten an den Reihenabstand erforderlich.

Pflanzung und Pflanzvorbereitung

Pflanzen der Pflanzreihen

5. Spurrinnen vermeiden:

- Bäume im Quadrat pflanzen, um das Mähen/Mulchen zu erleichtern.
- Ebenes Bodenprofil erhalten, Spurrinnen vermeiden (Bereifung beachten).

6. Pflanzstreifen:

- Breite mindestens 0,80 m bis 1,00 m.
- Boden vor der Pflanzung gut auflockern.
- In den ersten Jahren Aufwuchs durch Bodenbearbeitung oder Mulchen entfernen.

7. Fahrgassen:

- Extensive Fahrgassenbegrünung empfohlen.
- Alternativ feste, unbewachsene Flächen möglich.
- Bei unbewachsenen Fahrgassen mögliche Bodenerosion beachten

Quelle Piktogramme: icon8



Quelle: LWG/Pires Heise



Quelle: LWG/Pires Heise

Pflanzung und Pflanzvorbereitung

Erwerb und Pflanzung der Pflanzen

1. Zeitpunkt der Pflanzung

- Ideal im Herbst, bei gefrorenem oder schneebedecktem Boden auch im Frühjahr bis Mitte April möglich.
- Frühjahrspflanzung erfordert erhöhten Gießaufwand.

2. Kauf der Jungpflanzen

- Pflanzen sollten ausreichend bewurzelt sein.
- Ungekürzte Ruten (optimal 100 cm)

3. Phytosanitäre Prüfung

- Besonders wichtig bei Pflanzern aus dem Ausland
- Analysezertifikat empfohlen

4. Gesundheit und Form der Jungpflanzen

- Eintriebzig, Trieblänge min. 80 cm

Quelle Piktogramme: icon8

Pflanzung und Pflanzvorbereitung

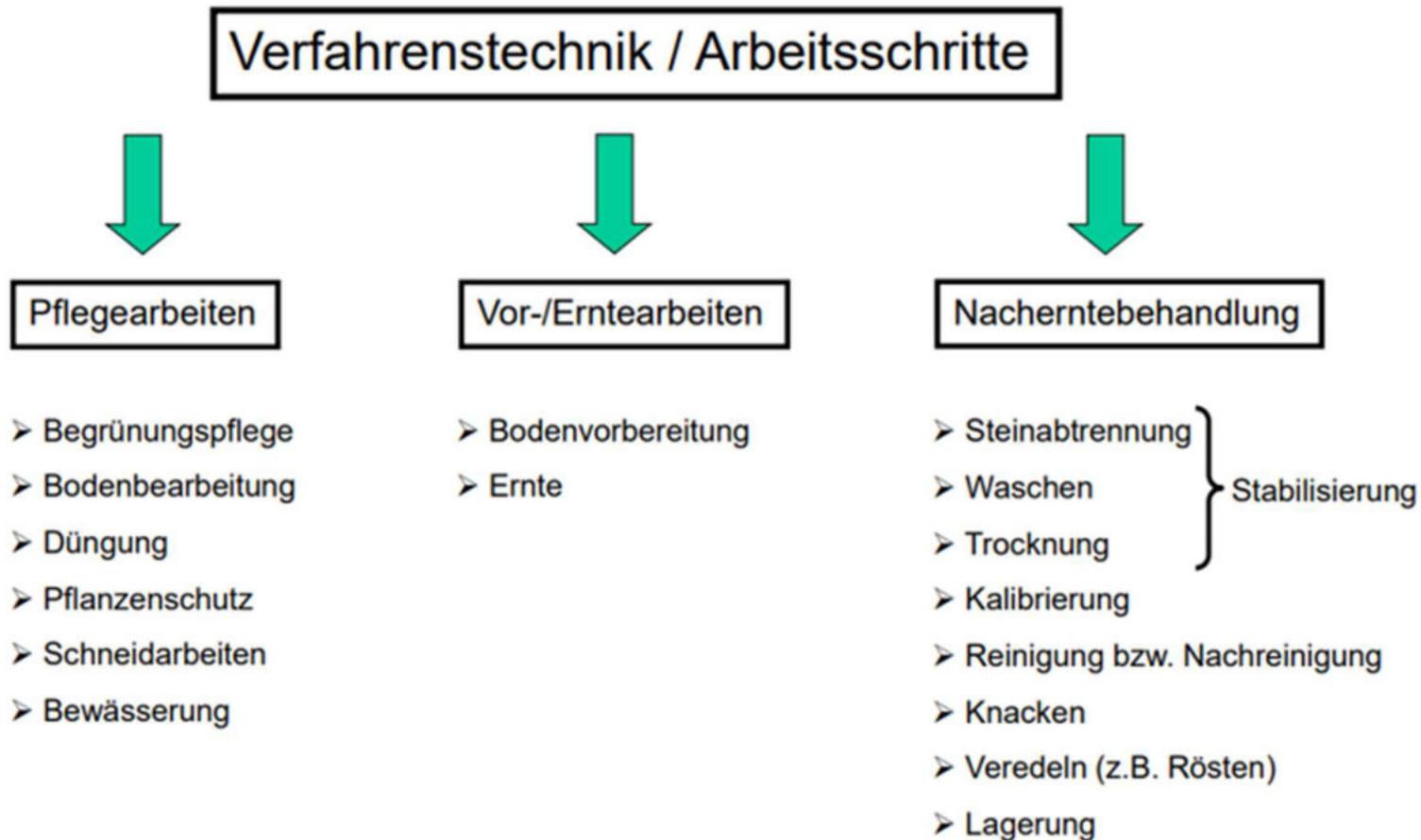
5. Vorbereitung der Pflanzung

- Pflanzpfähle und Stammschutz beibehalten
- Pflanzlöcher als lockere Pflanzgrube vorbereiten. Ausreichend bewässern

6. Pflanzvorbereitung und –durchführung

- Leichter Wurzelschnitt zur Wachstumsförderung. Eventueller Pflanzschnitt zur Erziehung
- Nicht unter den Wurzelhals Pflanzen
- Pflanzen am Pflanzpfahl anbinden, Stammschutz anbringen und ausreichend bewässern

Pflege und Bewirtschaftung



Quelle Piktogramme: LfL

Pflege und Bewirtschaftung – Verfahrenstechnik in der Ernte

Ernte	Kehr- und Pick-up-Maschine/Vollernter	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr effizient • Hohe Wendigkeit • Auch als Selbstfahrer möglich • Sonst nur eine Person erforderlich • Arbeit auch bei feuchten Bedingungen möglich (je nach Maschine) 	<ul style="list-style-type: none"> • Teuer • Hohe Auslastung erforderlich • Hohe Staubentwicklung
	Obstsammler Kehrmaschine	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr wendig und leicht • Günstiger als spezielle Maschinen für die Haselnussernte 	<ul style="list-style-type: none"> • Sieb- und Gebläsereinigung in der Regel nicht vorhanden
	Kehr- und Saugmaschine	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Bodenanpassung • Sehr wendig • Verstopfungsanfällig 	<ul style="list-style-type: none"> • Laut • Hohe Staubentwicklung • Optimal nur bei trockenen Bedingungen
	Anbaugeräte ein- und zweiphasig	<ul style="list-style-type: none"> • Günstiger als Selbstfahrer 	<ul style="list-style-type: none"> • Schlepper an Erntezeit gebunden • Je nach Art zwei Arbeitsgänge
	Sauggerät	<ul style="list-style-type: none"> • Günstiger • Sehr saubere Ernteware • Für sehr hügeliges und schlecht zugängliches Gelände geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens zwei Personen notwendig • Geringe Leistung • Körperlich anstrengend
	Netze	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenschonend • Wenig Verunreinigungen (bei Hochhängen der Netze) • Wenig Geräuschemission • Günstig 	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Belastung
	Handgerät	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Handhabung • Günstig 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur für kleine Flächen geeignet

Pflege und Bewirtschaftung

Pflege der Haselnusspflanzen (1.–5. Standjahr)

- **Bewässerung & Düngung**
 - Nach Bedarf, aber übermäßigen Stickstoffdünger vermeiden
 - Magnesium & Kalium für kräftige Pflanzen wichtig
- **Bodenpflege**
 - Flache Bodenbearbeitung schützt Wurzeln
 - Kombination aus Mulchen & Bodenbearbeitung zur Unkrautkontrolle
- **Anlagenkontrolle** (wöchentlich)
 - Entwicklungsstand, Schädlinge & Krankheiten prüfen
 - Mäusepopulation im Blick behalten
 - Greifvogelstangen & Fallen als Gegenmaßnahmen
- **Wurzelschösslinge entfernen**
 - Regelmäßiges Ausreißen oder Abhacken erforderlich
 - Verhindert Überwachsen des Hauptstamms



Quelle: LWG/Pires Heise



Pflege und Bewirtschaftung

Pflege der Haselnusspflanzen (ab dem 5. Standjahr)

- **Regelmäßige Kontrolle** (wöchentlich)
 - Überprüfung der Äste auf Schädlinge
- **Blatt- & Bodenanalyse (Juni/Juli)**
 - Erkennung von Nährstoffmangel
 - Anpassung der Düngung oder Kompostgabe im Frühjahr
 - Kalkung je nach pH-Wert zur besseren Nährstoffaufnahme

Pflege und Bewirtschaftung

„Ein junger Haselnussbaum braucht Sorgfalt und Geduld – in den ersten Jahren gilt für den Schnitt: **Weniger ist mehr**. Ein gesunder Stamm trägt die Krone für Jahrzehnte.“

Schnitt- & Pflegehinweise

- Schwaches Wachstum → starker Schnitt, starker Wuchs → schwacher Schnitt
- Scharfe, pneumatische oder akkubetriebene Scheren für saubere Schnitte
- Werkzeuge & Hände nach jeder Pflanze desinfizieren (Krankheitsschutz)
- Formierungsarbeiten durch Abknicken der Zweige
- Erziehungschnitt nur im Sommer durchführen



Pflege und Bewirtschaftung



Ich bin ein Busch!
→ Keine Apikaldominanz



Ich bin ein Baum!
→ Apikaldominanz

Pflege und Bewirtschaftung - Kronenform

Spindelschnitt

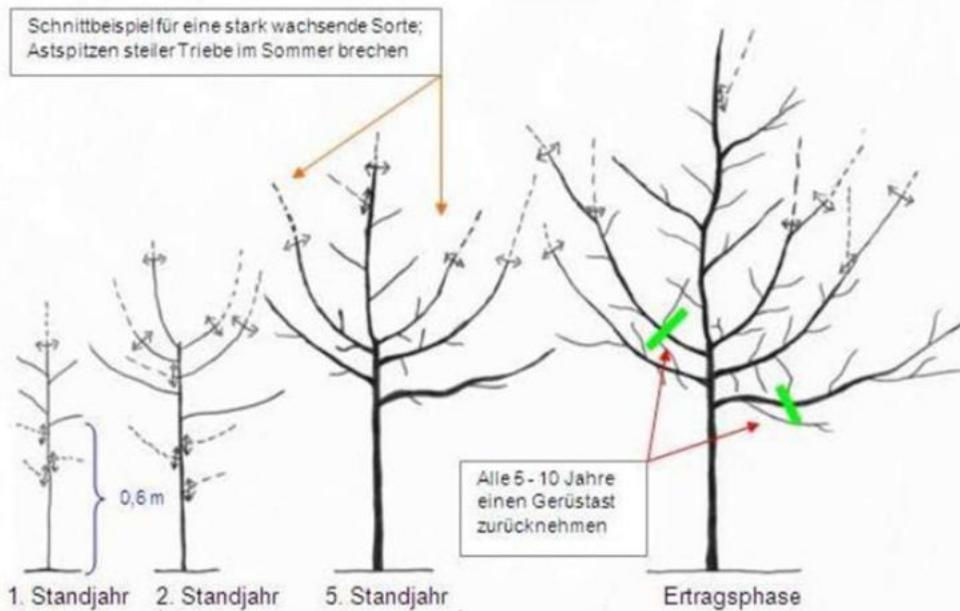


Abbildung 4: Schnittbild Spindelschnitt, Quelle: Lutz

Hohlkronenschnitt

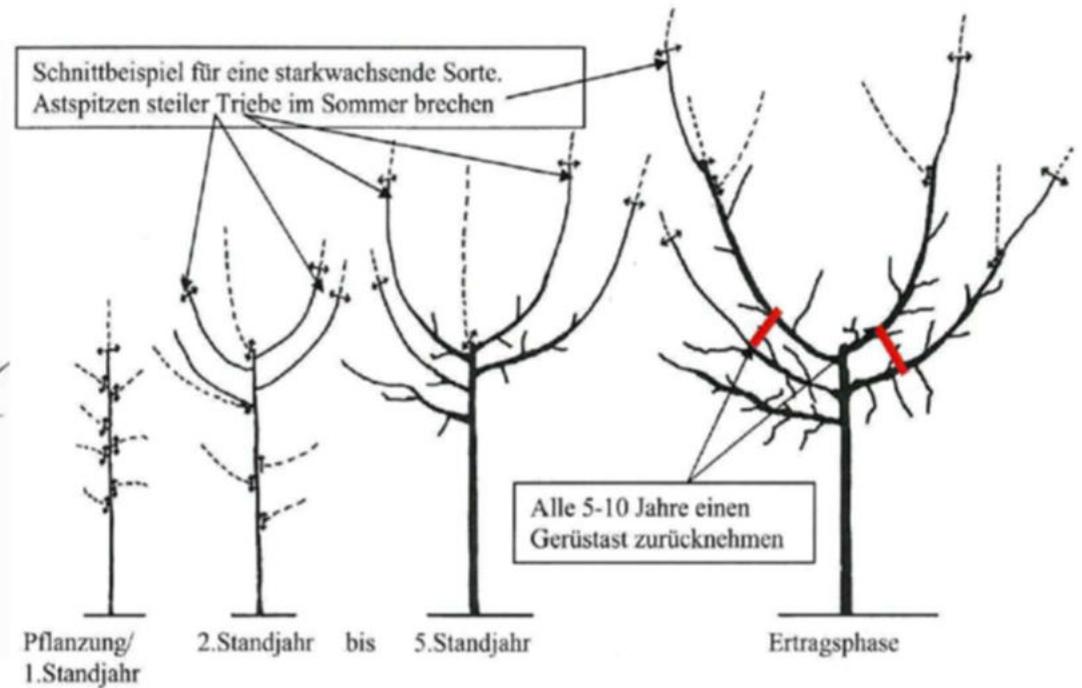


Abbildung 5: Schnittbild Hohlkronenschnitt, Quelle: AELF Fürth

Pflege und Bewirtschaftung - Kronenform

Hohlkronenerziehung

1. Standjahr:

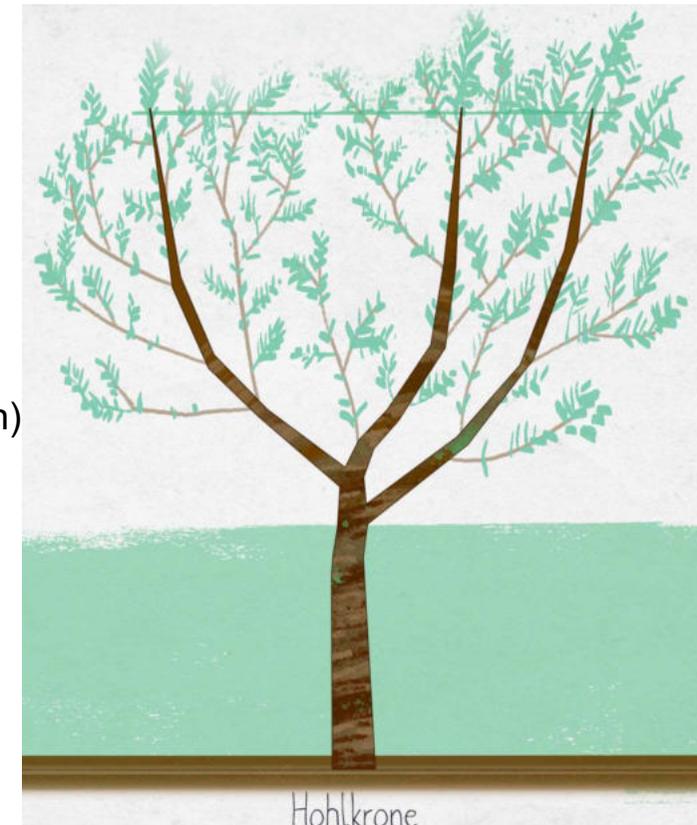
- **Seitentriebe** am **Haupttrieb bis 70 – 80 cm abknicken/schneiden** **Haupttrieb** auf **100 – 110 cm einkürzen** (Frühsommer bis Juli oder Spätwinter im 2. Standjahr)
- **Wurzelschösslinge 2 – 3 Mal** pro Vegetationsperiode **hacken/ausreißen**
- Veredelte Pflanzen sind bereits verzweigt und bilden keine Wurzelschösslinge

2. bis 5. Standjahr:

- **Seitentriebe** am Stamm **bis 80 cm abknicken**, schneiden oder abstreifen
- **4 – 5 Gerüstäste** zur **Hohlkrone formen** (bei starkem Wuchs nach außen umleiten)
- Nicht jeden Ast anschneiden, natürliche Verzweigung reicht aus
- Schnitt bis Anfang Juli oder im Winter durchführen
- **Wurzelschösslinge 2 – 3 Mal** pro Vegetationsperiode **entfernen** (hacken/ausreißen)

6. Bis 10. Standjahr:

- **Einjähriges Fruchtholz** (20 – 40 cm) **erhalten**, Hohlkrone lichtdurchlässig halten
- Nach innen wachsende Triebe & Wasserschosse entfernen
- Schwachwachsende Sorten: Im Spätwinter 2 von 5 Trieben einkürzen
- Stark wachsende Sorten: Im Frühsommer steile Triebe in Kronenmitte kürzen
- **Wurzelschösslinge 2 – 3 Mal** pro Jahr **entfernen** (hacken/ausreißen)



Quelle: Baumpflegeportal/Eicher

Pflege und Bewirtschaftung - Schnitt

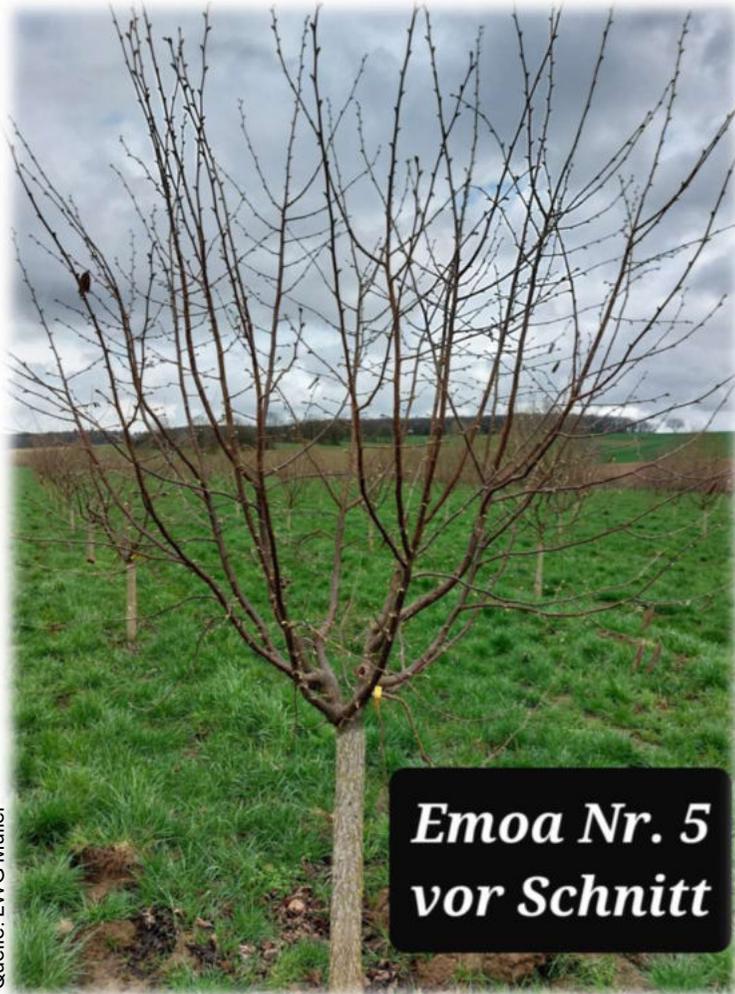


Quelle: LWG Müller

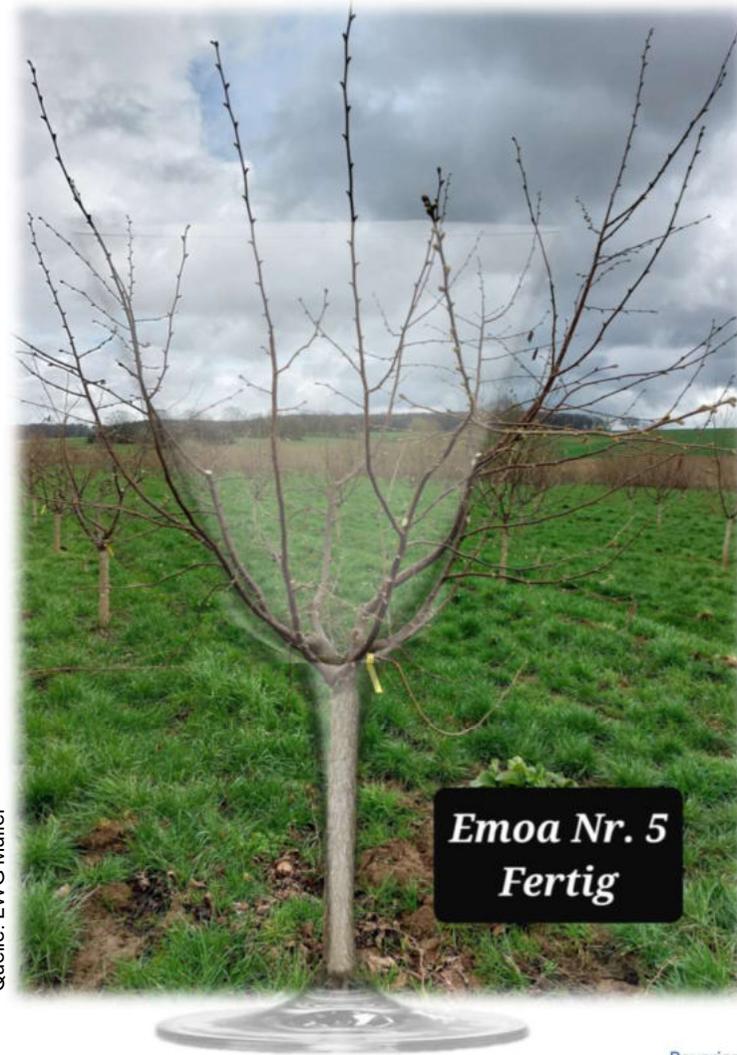


Quelle: LWG Müller

Pflege und Bewirtschaftung - Schnitt



Quelle: LWG Müller



Quelle: LWG Müller

Pflege und Bewirtschaftung - Kronenform

Spindelerziehung

1. Standjahr:

- Seitentriebe waagrecht biegen, Gipfelknospe ausbrechen
- **Seitentriebe bis 0,6 m** nach dem Austrieb im Mai **entfernen**

2. Standjahr:

- Mittelachse einkürzen wenn keine Verzweigung vorhanden ist
- Konkurrenzknospen am Neutrieb nach Mitte März ausbrechen
- Horizontale Seitentriebe nicht schneiden

3. bis 10. Standjahr:

- **Steile & kräftige Triebe** jährlich **entfernen** oder ableiten
- Rückschnitt der Mittelachse auf jungen Trieb zur Erhaltung der Pyramidenform
- **Gerüstäste nach 5–10 Jahren** um **zwei Drittel zurückschneiden**

Ab dem 10. Standjahr:

- **Alle 5 – 10 Jahre** einen **Gerüstast um zwei Drittel entfernen** und neuen bilden
- Wasserschosse regelmäßig entfernen



Quelle: Baumpflegeportal/Eicher

Pflege und Bewirtschaftung - Kronenform

Spindelschnitt

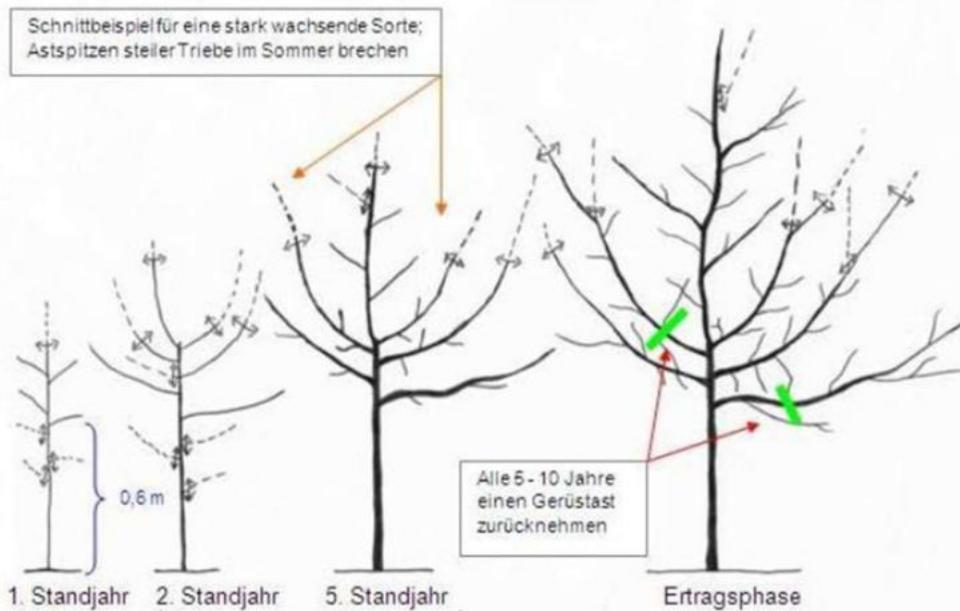


Abbildung 4: Schnittbild Spindelschnitt, Quelle: Lutz

Hohlkronenschnitt

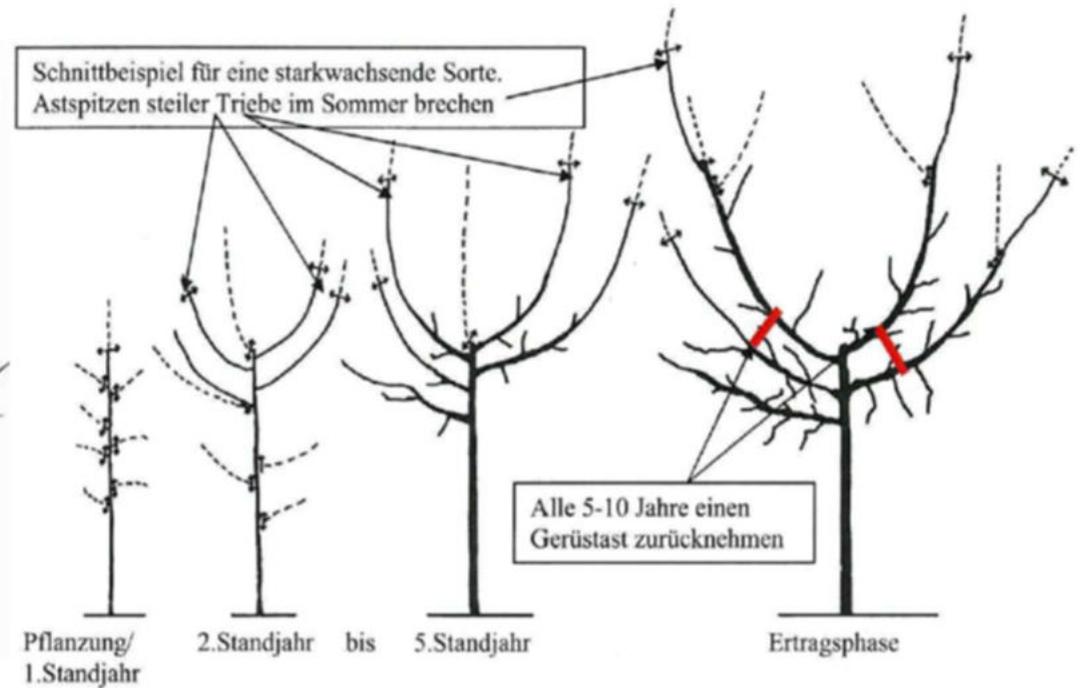


Abbildung 5: Schnittbild Hohlkronenschnitt, Quelle: AELF Fürth

Pflege und Bewirtschaftung - Bewässerung

- Wasserbedarf sehr stark abhängig von lokaler Umwelt und Umweltbedingungen
- Höher Wasserbedarf vor allem in den ersten Jahren nach der Pflanzung
- Bewässerung durch Tropfer oder bodennahe Sprinkler
- Empfehlung von Speicherbrechen wie alte Güllegruben

Wasserbedarf in Zahlen: _____

Pflege und Bewirtschaftung - Bewässerung

- Wasserbedarf sehr stark abhängig von lokaler Umwelt und Umweltbedingungen
- Höher Wasserbedarf vor allem in den ersten Jahren nach der Pflanzung
- Bewässerung durch Tropfer oder bodennahe Sprinkler
- Empfehlung von Speicherbrechen wie alte Güllegruben

Wasserbedarf in Zahlen: _____

➤ Orientierung an andren Obstkulturen

Quelle Piktogramme: icon8

Pflege und Bewirtschaftung - Kontrollen

Kontrollen und Maßnahmen im Haselnussanbau

- Bedarfsgerecht düngen – regelmäßige Bodenanalysen (alle 3–4 Jahre)
- Optimierung des pH-Werts – ggf. Kalkung
- Mulchen – fördert Bodenstruktur & Wasserspeicherung (Stamm freihalten!)
- Betriebseigener Kompost – nachhaltige Nährstoffquelle, aber langsamere Verfügbarkeit



Quelle: LWG/Klemisch

Pflege und Bewirtschaftung - Düngung

Düngung in Anlagen von 0-5 Jahren

1. Gleichmäßige Stickstoffdüngung

- 40 g N/Pflanze pro Jahr (1. – 5. Jahr)
- Jeweils Hälfte im März & Juni ausbringen

2. Gestaffelte Düngung

- 1. Jahr: Kein Stickstoff
- 2. Jahr: 20–25 g N um den Stamm
- 3.–5. Jahr: Reihendüngung (steigend von 30–80 g N)
- Achtung: Nicht zu hohe N-Gaben in ertragslosen Jahren

Düngung während der Ertragszeit

- Bodendünger erst ab aktivem Triebwachstum (nicht nach Juli)
- Blattdünger empfiehlt sich nach der Ernte (nur bei $<20\text{ °C}$ oder $>25\text{ °C}$)
- Keine Düngung in voller Sonne

Kalkdüngung während der Ertragszeit

- Optimaler pH-Wert: 5 – 7 (besonders gut in Süddeutschland)
- Kalk fördert das Wurzelwachstum, die Nährstoffaufnahme, Verbessert die Bodenstruktur, Wasser- & Wärmespeicherung, aktiviert Mikroorganismen

Pflege und Bewirtschaftung - Düngung

- Mangelerscheinungen: Erkennbar durch Blattverfärbungen, Wachstumsprobleme und Ertragseinbußen.
- Wichtige Nährstoffe: Stickstoff (N), Kalium (K), Magnesium (Mg), Mangan (Mn), Zink (Zn), Eisen (Fe), Bor (B).
- Ursachen für Mängel: Bodenbeschaffenheit, pH-Wert, Nährstoffantagonismen, Trockenheit, Überdüngung.
- Maßnahmen:
 - Gezielte Nachdüngung je nach Mangel.
 - Blattdüngung als schnelle Hilfe.
 - Bodenanalysen zur langfristigen Optimierung.



Quelle: LWG/Pires Heise

Pflege und Bewirtschaftung - Schädlinge

- Pilzliche Erreger
- Tierische Erreger
- Bakterielle Erreger

Monilia coryli



Quelle: LfL



Folie 50

HaseInussbohrer



Breitfüßige Birkenblattwespe



Xanthomonas



Quelle: Epp/LfP

Knospengallmilbe

Pflege und Bewirtschaftung - Schädlinge

Tierische Schädlinge als Hauptproblem

- Haselnussbohrer
- Baumwanzen



Quelle: LfL



Quelle: LfL

Pflege und Bewirtschaftung - Schädlinge

Tierische Schädlinge als Hauptproblem

- Haselnussbohrer
- Baumwanzen

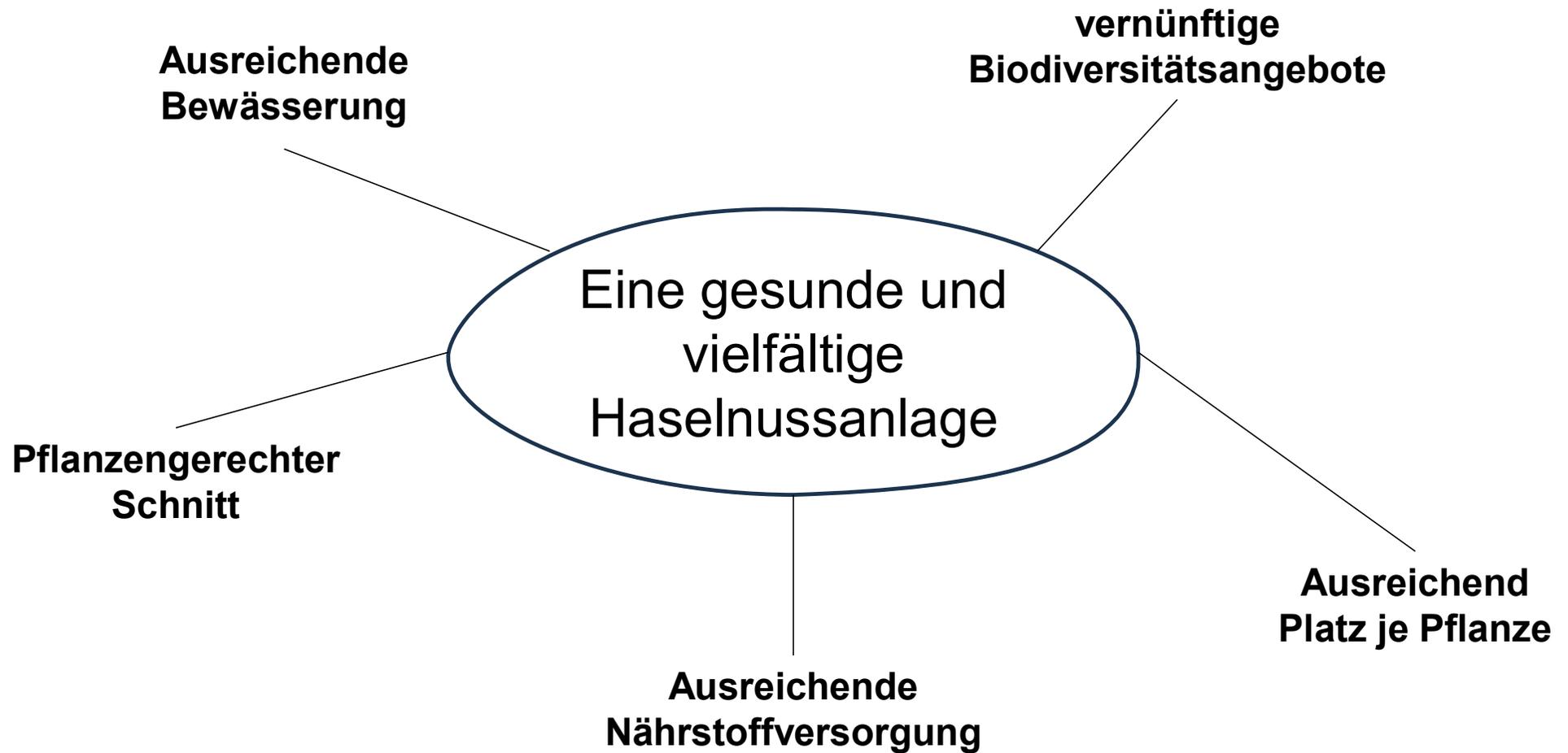


Quelle: LTZ Augustenberg



Quelle: LfL

Pflege und Bewirtschaftung - Pflanzenschutz



Pflege und Bewirtschaftung - Pflanzenschutz

- Natürliche Schädlingsbekämpfung:
 - Einsatz natürlicher Gegenspieler, Mikroorganismen oder deren Substanzen
- Zugelassene Stoffe im Bio-Landbau:
 - Tonmehle, Kupfer, Schwefel, Kaliseife, Mineralöle, Paraffinöle (gemäß EU-Bio-Verordnung)
- Regulierung in der EU:
 - Wirkstoffe dürfen nur in registrierten Pflanzenschutzmitteln verwendet werden (z. B. in Österreich)



Quelle: Schreiber



Quelle: Pixabay/Artur Görecki

Ernte und Nachbearbeitung - Ernte

Herausforderungen bei der Ernte



Konzept der Ernte muss auf den Betrieb abgestimmt sein

Herbstliche Ernte- und Bodenbedingungen sind für die Haselnussernte oft suboptimal

Bodenfeuchte beeinträchtigt die Effektivität der Ernte



Deutschland: Feuchte Luft- und Bodenverhältnisse im August/September → schnelle & häufige Ernte nötig



Italien/Türkei: Trockeneres Klima → weniger Zeitdruck bei der Ernte



Lösung in Deutschland:

- Wahl der richtigen Erntetechnik entscheidend für Wirtschaftlichkeit
- Hohe Maschinenauslastung erforderlich → überbetriebliche Kooperation sinnvoll
- Nicht maschinelle ernte mit Bsp. Netzen

Ernte und Nachbearbeitung - Maschinelle Ernte vs. Ernte mit Netzen

	Maschinelle Ernte (Vollernter)	Netzernte
Effizienz	Sehr Hoch	Hoch
Kosten	Hohe Anschaffungskosten	Geringe bis mittlere Kosten
Arbeitsaufwand	Gering (eventuell hoher Aufwand für die Nachreinigung)	Gering aufgrund keiner Verschmutzung
Nussqualität	Oft stark verschmutzt	Sehr gut
Umweltschonung	Bodenverdichtung möglich	Schonend für den Boden

Vorteile der Netzernte:

- ✓ Nüsse bleiben Trocken – weniger Schimmel
- ✓ Wenig bis keinen Bodenkontakt – Keine Verschmutzung , keine aufwändige Reinigung
- ✓ Netze können ganzjährig installiert bleiben – Zeit- und Kosteneinsparung
- ✓ Sammeln der Nüsse in der Netzmitte – einfache manuelle oder maschinelle Ernte

 Beide Methoden sind effizient, aber mit Vor- und Nachteilen

 Wahl Hängt von betrieblichen Gegebenheiten ab.

 Netzernte bietet eine umweltschonende, ressourcenschonende alternative

Ernte und Nachbearbeitung - Nachernte

- **Trocknung**
 - Sofortig nach der Ernte um Schimmel zu vermeiden. Restfeuchte 6 - 7 %
- **Reinigung**
 - Trocken- oder Feuchtreinigung möglich.
- **Lagerung**
 - Trockene, saubere von Tieren geschützt. Bio-Haselnüsse müssen gekennzeichnet und separat gelagert werden
- **Größensortierung**
 - Wichtig für den Arbeitsschritt des Knackens
- **Knacken**
 - Nach dem Knacken Änderung der Auflagen zum Umgang mit Lebensmitteln
- **Rösten**
 - Einheitliche Größensortierung für optimale Rösttemperatur

Exkurs: Haselnussleitfaden

Kulturanleitung für den ökologischen Haselnussanbau in Deutschland



Grundlegende Informationen für den Anbau und die Pflege von Haselnusskulturen. Mit **nützlichen Links, informativen Webseiten** und **elementaren Fragestellungen**, welche entscheidend für den Haselnussanbau sind.

