

**Kanton St.Gallen  
Landw. Zentrum SG**



# **Anbau von Mostäpfeln im Kt. St. Gallen und Thurgau**

März 2022

3. Auflage

Landw. Zentrum SG, Fachstelle Obstbau, Flawil  
BBZ Arenenberg, Fachstelle Obstbau, TG/SH

## Inhaltsverzeichnis

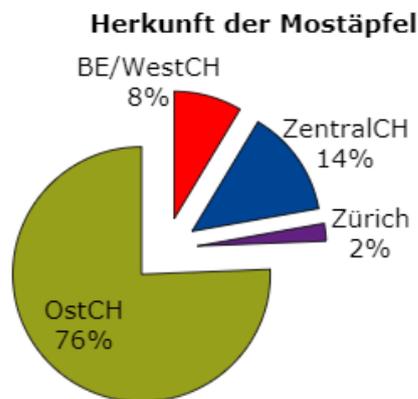
- **Einleitung**..... Seite 3
  - Bedeutung des Mostapfelanbaus..... Seite 3 - 5  
in der Ostschweiz
  - Angebot / Nachfrage vom Schweizer Mostapfel..... Seite 6 - 9
  
- **Hochstammanbau „Ostschweizer Rundkrone“** ..... Seite 10 - 15
  - Ansprüche an Boden und Klima
  - Sorten/Unterlagen
  - Pflanzdistanzen
  - Baumgerüst/Baumschutz
  - Pflegemassnahmen:
    - Düngung
    - Pflanzenschutz
    - Erziehung und Schnitt
    - Bodenpflege
  
- **Anbau auf Niederstamm**..... Seite 16 - 19
  - Ansprüche an Klima und Boden
  - Sorten/Unterlagen
  - Pflanzdistanzen
  - Baumgerüst
  - Pflegemassnahmen:
    - Düngung
    - Pflanzenschutz
    - Erziehung/Schnitt
    - Bodenpflege
  
- **Mechanisierung**..... Seite 20
  
- **Anhänge 1-11**..... Seite 21

## Einleitung

### Produktion

Der Mostapfelanbau hat in den Kantonen St. Gallen und Thurgau seit Jahrzehnten eine grosse Bedeutung. Viele Landwirtschaftsbetriebe im Ober- und Südthurgau sowie im angrenzenden Gebiet im Kt. St. Gallen produzieren jährlich grössere Mengen an Mostäpfeln. Traditionellerweise findet dieser Anbau mehrheitlich auf dem Hochstamm statt. Gesamthaft produzieren die Kantone St. Gallen und Thurgau 75 bis nahezu 80% der gesamtschweizerischen Mostäpfelmenge für die meldepflichtigen Mostereien. Wobei ca. 70% der Ernte vom Hochstamm kommt, die restlichen 30% stammen aus Niederstammkulturen (Mostobstanlagen und Tafelapfelabgang).

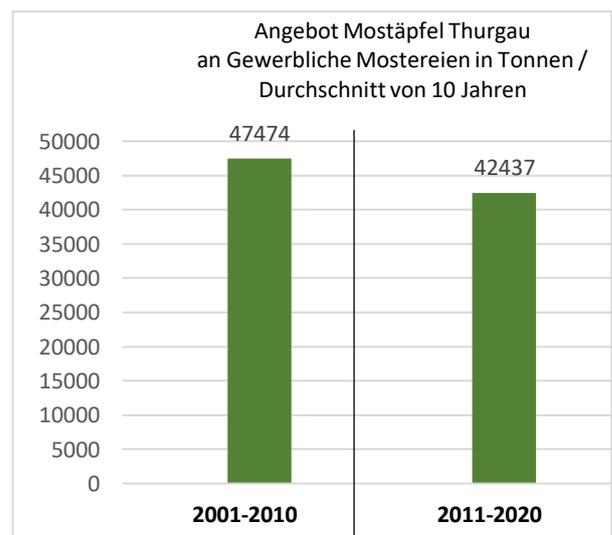
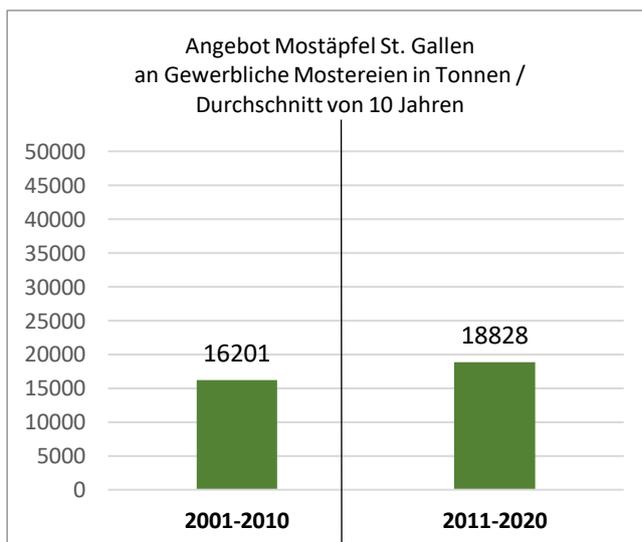
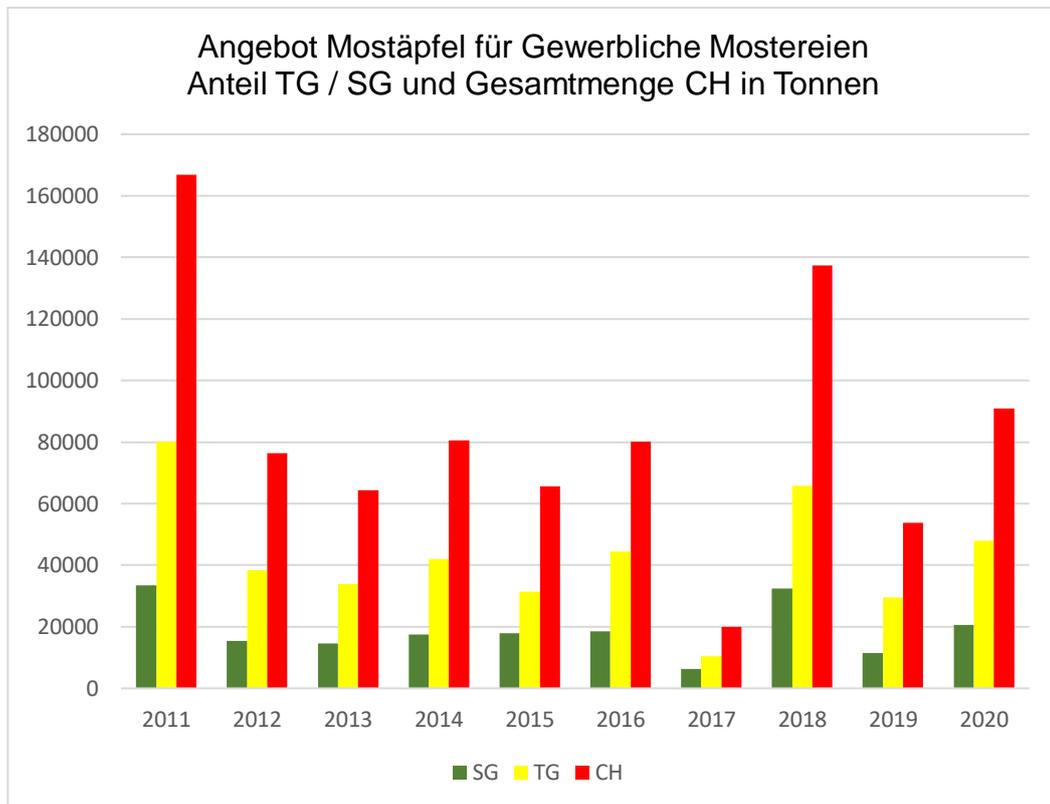
### Bedeutung der Mostapfelproduktion in der Ostschweiz



Seilschüttler im Einsatz

**Menge an Mostäpfeln an Gewerbliche Mosterei, in Tonnen**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>SG</b>	33410	15420	14600	17590	17920	18560	6310	32460	11522	20497
<b>TG</b>	80230	38480	33930	41950	31400	44540	10420	65840	29542	48040
<b>CH</b>	166830	76478	64310	80480	65570	80090	20020	137280	53811	90835



Die Grafiken zeigen die grosse Bedeutung der beiden Kantone St. Gallen und Thurgau in der Mostapfelproduktion. Durch die stattgefunden Professionalisierung des Anbaus (bessere Pflege, teils Wegfall des ungepflegten Streuobstbestandes) sind die Alternanzjahre nicht mehr so ausgeprägt wie in früheren Jahrzehnten. Der sehr starke Blütenfrost im Jahre 2017 hat die Ertragsausgeglichenheit für einige Jahre zu Nichte gemacht.

**Verarbeitung**

Moderne, leistungsfähige Obstverarbeitungsbetriebe mitten im Anbaugebiet sowie gut gelegene und geführte Verladebetriebe sorgen für eine rasche Verarbeitung der frisch angelieferten Mostäpfel zu qualitativ hervorragenden Obstgetränken. Kurze Transportwege und die Verarbeitung in der Region sind Garant für einen nachhaltigen Produktionszweig in der Landwirtschaft.

Die Regionalität ist gefragt denn je.

**Ziel**

**Die Obstkantone St.Gallen und Thurgau sichern die Versorgung der Ostschweizer Verarbeitungsbetriebe mit qualitativ hochwertigen Mostäpfeln.**

**Mit Qualität aus der Region und einer gelebten Partnerschaft zwischen Mosterei und Produzent kann der Erhalt der Mostapfelproduktion langfristig gesichert werden.**

**Empfehlung:**

**Eine weitere Professionalisierung des Mostapfelanbaus ist anzustreben. Verarbeitungsnahen Produzenten sollen den Anbau in Absprache mit den Mostereien halten. In Nebenanbaugebieten ist der Anbau vermehrt auf die Eigenversorgung und/oder die Direktvermarktung auszurichten. Lange Anfahrtswege verbunden mit hohen Transportkosten rechtfertigen in Nebenanbaugebieten keine Produktion für die meldepflichtigen Mostereien.**

## Angebot und Nachfrage von Schweizer Mostäpfeln

### Angebot Rückblick

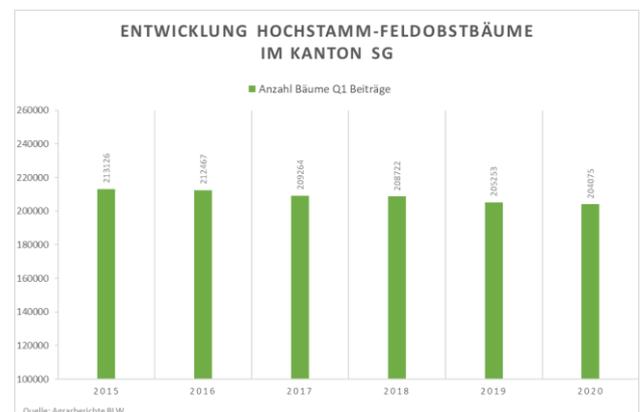
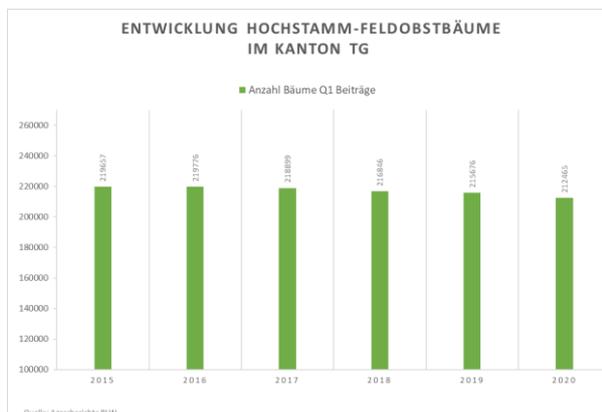
Das Angebot an Mostäpfeln für die meldepflichtigen Mostereien ist seit Jahrzehnten am Sinken. Im 10-Jahres Durchschnitt 2001 – bis 2010 betrug das gesamtschweizerische Angebot 96'000 t. Im Vergleich dazu der 10 - Jahres Durchschnitt 2011 – 2020 mit 84000 t. Dies entspricht einer Abnahme von 13%. In den Jahren 2017 – 2020 (4- Jahres Durchschnitt) betrug das Angebot noch 75'000 t.

### Angebotsausblick SG/TG

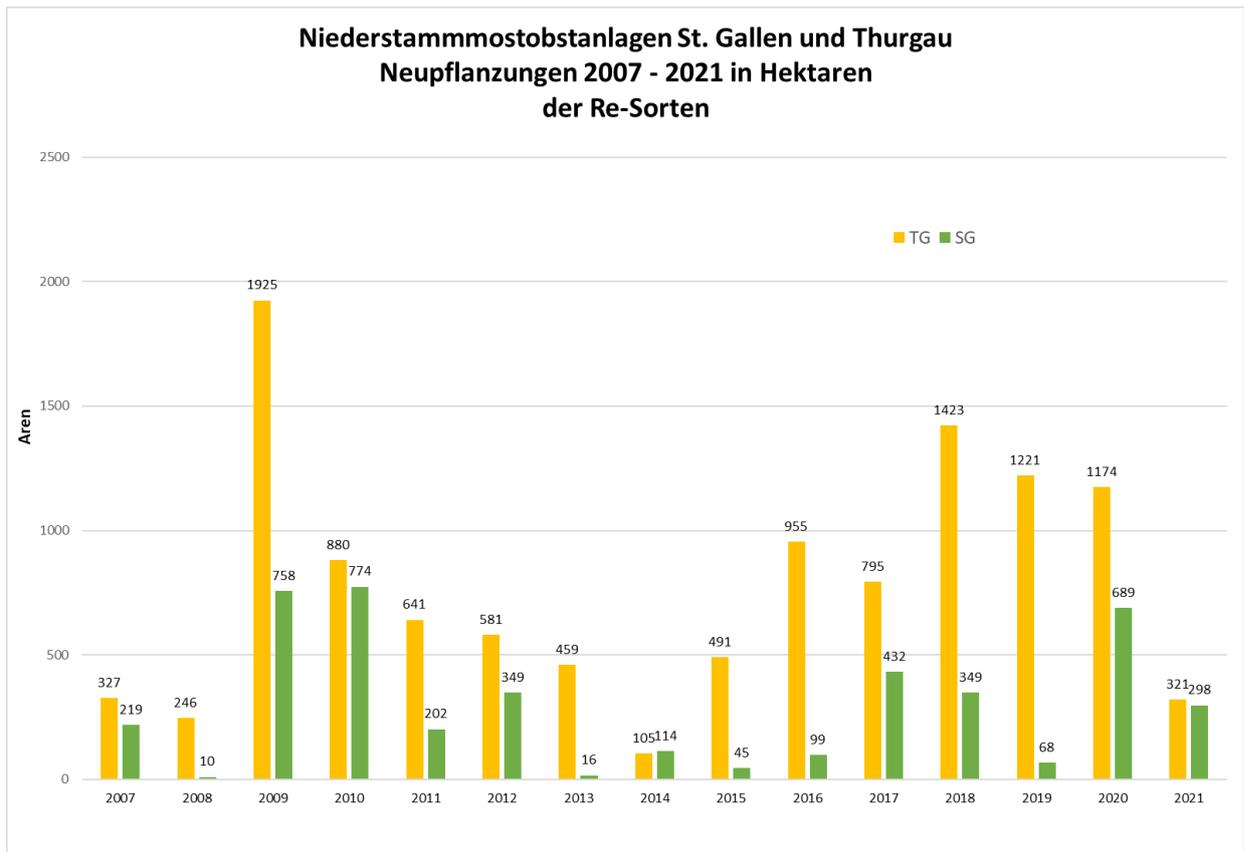
Zur Angebotsabschätzung sind die drei Produktionsformen Hochstamm, Niederstammmostobstanlagen und Tafelapfelabgang aus Niederstammkulturen zu berücksichtigen.

Hochstamm: Die Hochstammobstbäume in den beiden Kantonen SG und TG sind gemäss den Agrarberichten des Bundes nach wie vor leicht rückläufig. Wobei die Statistik keine Differenzierung bezüglich den Obstarten machen kann. Wir gehen davon aus, dass der Rückgang vor allem die Birnen-, Kirschen und Zwetschgenbäume betrifft. Die Apfelbäume bleiben nach unserer Meinung konstant. Auch ist eine Professionalisierung und Spezialisierung festzustellen. Die Anzahl Betriebe mit Bäumen von 200 und weniger Bäumen ist abnehmend. Hingegen ist die Anzahl Betriebe mit mehr als 200 Bäumen zunehmend.

Die Pflege der Bäume stellt auch künftig eine grosse Herausforderung dar. Der vermehrte Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und die Umstellung auf Biolandbau sowie die vernachlässigte Pflege (Mäusebekämpfung etc.) auf Betrieben mit wenig Hochstammobstbäumen wird zunehmend sein. Dies schmälert den Ertrag. Zu beachten ist, dass in Grosserntejahren eine beachtliche Menge an Mostobst auch von solchen Betrieben ins System fliesst.



Niederstammobstanlagen machen nur rund 10% der schweizerischen Gesamtmostobstproduktion aus. Ab 2025 werden die gepflanzten Niederstammobstanlagen ca. 8000 t abwerfen.



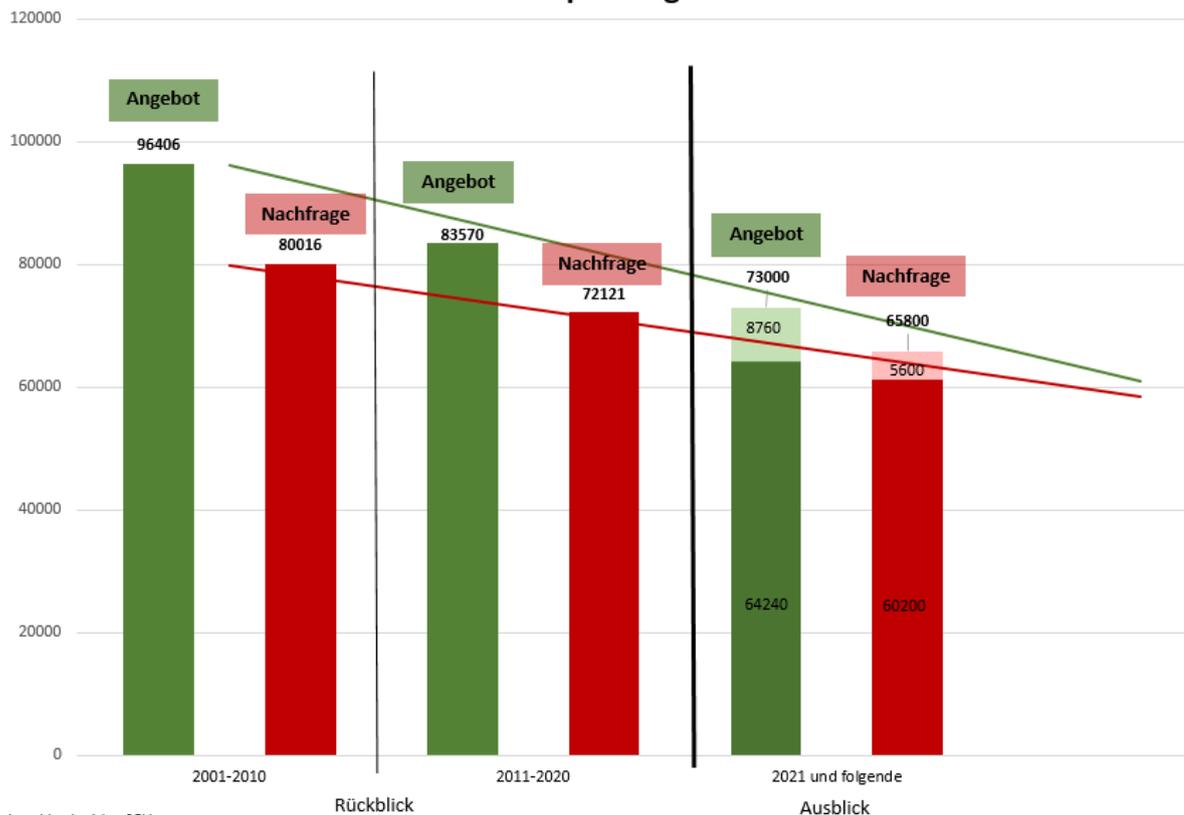
Tafelapfelabgang aus Niederstammkulturen: Eine Professionalisierung geht ungebremsst weiter. Die Anzahl Betriebe nimmt ab, die Fläche pro Betrieb steigt, der Anbau für den Grosshandel konzentriert sich auf beste Lagen, die Kulturen sind witterungsgeschützt und der Sortenspiegel wird kleiner und konzentriert sich auf Tafelobst ausbeutestarke Sorten.

Fazit: Aus all den Überlegungen rechnen wir in den nächsten 5-10 Jahren mit einem schweizweiten jährlichen Angebot an Mostäpfeln für die meldepflichtigen Mostereien von 73'000 t.



Vielversprechende junge Hochstammbäume der Sorte Bohnapfel

### Angebot und Nachfrage Mostäpfel Schweiz meldepflichtige Mostereien



#### Nachfrage Rückblick

Gemäss den Mostobstschlussberichten des SOV der Jahre 2001 bis 2010 betrug der jährliche Bedarf der meldepflichtigen Mostereien im Durchschnitt der 10 Jahre 80'000 t Mostäpfel, von 2011 bis 2020 jährlich noch 72'121 t. Dies entspricht einem Rückgang der Nachfrage an inländischen Mostäpfeln von 10% innerhalb dieser 10 Jahre.

### Nachfrage Ausblick

Der Getränkemarkt ist hart umkämpft, dies gilt auch für Obstgetränke. Zudem sind zucker- und alkoholhaltige Getränke aus ernährungswissenschaftlichen Gründen im Fokus. Auch mit grossen Anstrengungen seitens der Mostereien und der ganzen Obstbranche was Innovationen und Werbung betrifft, ist anzunehmen, dass der Rückgang der Nachfrage an Mostäpfeln nicht gänzlich ausbleibt.

Fazit: Aus all den Überlegungen rechnet der SOV in den nächsten 5-10 Jahren mit einer schweizweiten jährlichen Nachfrage an Mostäpfeln der meldepflichtigen Mostereien von 66'000 t. Eingerechnet ist dabei auch die entstehende Mehrmenge durch die Rückverdünnung (Oechsle Durchschnitt 10 Jahre: 49.77°).

### Ausblick: Gegenüberstellung Angebot und Nachfrage

Dem Angebot von jährlich 73'000 t inländischen Mostäpfeln steht die Nachfrage von 66'000 t gegenüber.

Der Export von 7'000 t Mostäpfel in Form von Konzentrat kostet die Produzenten jährlich 2.5 Millionen Franken, dies ergibt einen durchschnittlichen Rückbehalt von 3-6 Franken pro 100 kg Mostobst. Dieser Rückbehalt kann in Grosserntejahren auch deutlich höher sein (10-15 Franken pro 100 kg). Eingerechnet ist auch der Bioanteil am Angebot von ca. 10-12%. Dieser übersteigt die Nachfrage ebenfalls. Aus Sicht der Fachstellen ist eine weitere Umstellung auf den Biolandbau nur in Rücksprache mit der Mosterei sinnvoll und es muss auch beim Bioanbau von einem permanenten Rückbehalt ausgegangen werden.

**Ein weiterer Ausbau der Produktion von Mostäpfeln in den Kantonen St. Gallen und Thurgau in Form von grösseren Neupflanzungen ist nicht anzustreben, dies betrifft den Hochstammanbau wie die Niederstammmostapfelkulturen. Remontierungen sind weiterhin anzugehen.**

### Allgemeine Bemerkungen

Die vorgenommenen Überlegungen zu Angebot und Nachfrage nach Schweizer Mostäpfeln wurden unter Berücksichtigung der derzeit herrschenden Agrarpolitik, dem aktuellen wirtschaftlichen Umfeld mit dem Grenzschutz und der Beibehaltung des Rückbehaltensystems gemacht. Sollten sich die Rahmenbedingungen grundlegend ändern ist eine Neubeurteilung notwendig.

### Anbau von Mostäpfeln für die Direktvermarktung von Obstgetränken

Die steigende Nachfrage nach Obstgetränken in der Direktvermarktung ist nach wie vor ungebremst. Voraussetzung ist ein kontinuierliches Angebot an qualitativ hochstehenden Getränken. Im Anbau ist zu berücksichtigen, dass mit der Herstellung von Direktsaft für Süssmost eher süssliche Sorten und für Gärsaft oder Cider eher säuerliche, gehaltreiche Sorten gewählt werden müssen. Dieser Anbau ist losgelöst von dieser Dokumentation anzugehen. Die Fachstellen Obstbau stehen für Beratungen gerne zur Verfügung.

## Hochstammanbau „Otschweizer Rundkrone“ für meldepflichtige Mostereien

### Ansprüche an Boden und Klima

Eine langfristige Kultur stellt hohe Ansprüche an Klima und Boden. Es eignen sich frostsichere Lagen bis ca. 600 m.ü.M. mit guter Sonneneinstrahlung. Ein mittelschwerer Boden mit gutem Nährstoffhaltevermögen und idealer Wasser- und Luftführung sichert ein optimales Gedeihen der Bäume.

Ungeeignet sind Böden mit Staunässe, anmoorige Böden, Sandböden und aufgefüllte Böden.

Pflanzdistanzen: Reihenabstand 12-15 m, Baumabstand 7-9 m

Unterlage: Sämling

Sorten: Bohnapfel  
Boskoop  
Schneiderapfel (evtl. nur als Stammbildner\*)  
Sauergraeuch  
Grauer Hordapfel  
Heimenhofer  
Rewena

\*Schneiderapfel ist eine robuste, sehr starkwachsende Sorte. Der späte Ertragseintritt macht die Sorte uninteressant. Als Stammbildner für eher schwachwüchsige, sehr ertragreiche Sorten wie z.B. Rewena oder Empire ist sie sehr geeignet.

Pflanzmaterial: Fehlerfreier, gerader Stamm 1,8 m hoch  
Mitteltrieb und 3-4 gut entwickelte Leitäste  
(ohne Konkurrenztrieb)  
gutes Wurzelwerk

Befruchtung: Bohnapfel, Boskoop und Schneiderapfel sind triploide Sorten.  
Um eine Befruchtung sicherzustellen, sind bei grösseren Pflanzungen 2-3% Befruchterbäume zu pflanzen.

Sorte	Befruchter
<b>Bohnapfel</b>	Sauergraeuch
<b>Boskoop</b>	Sauergraeuch
<b>Schneiderapfel</b>	Nicht geprüft
<b>Sauergraeuch</b>	Grauer Hordapfel
<b>Grauer Hordapfel</b>	Sauergraeuch
<b>Heimenhofer</b>	Grauer Hordapfel
<b>Rewena</b>	Reanda

Baumgerüst:

1 Stützpfehl pro Baum  
2,2 m lang, Zopf 8-10 cm  
Stammschutz: anti-knapp  
gegen Wildverbiss. Der Wild-  
verbiss ist zu fixieren.  
(z.B. mit Kabelbinder)



Frisch gepflanzter Hochstamm  
mit Pflanzschnitt, Stützpfehl,  
Stammschutz und Mistscheibe

Spezialmostapfelsorten

Gemäss den Normen und Vorschriften für Mostobst (Ausgabe 2014) des SOV sind derzeit folgende Mostapfelsorten in die Kategorie Spezialmostapfel eingeteilt:

Beffertapfel, Blauacher, Bohnapfel, Boskoop, Engishofer, Grauer Hordapfel, Gravensteiner, Heimenhofer, Kanada Reinette, Leuenapfel, Reanda, Remo, Rewena, Sauergrauech, Schneiderapfel, Spartan, Thurgauer Weinapfel, Toblässler, Topaz und Wilerrot.

Die Liste wird periodisch überarbeitet.

Aufgrund des Preisunterschiedes von „Spezialmostäpfeln“ zu „Gewöhnlichen Mostäpfeln“ von derzeit Fr. 7.-/100 kg sind Neupflanzungen aus wirtschaftlichen Gründen nur mit Spezialmostäpfeln zu tätigen.

Neue Sorten

In verschiedenen Projekten (SOFEM, Herakles, Herakles Plus) mit Beteiligung der Mostereien werden krankheitstolerante, feuerbrandrobuste Sorten mit guten Baum- und Fruchteigenschaften gesucht. Zwischenresultate liegen vor. Je nach Wuchseigenschaften eignen sie sich für den Anbau auf Niederstamm oder als Hochstamm evtl. mit Stammbildner Schneiderapfel. Die Fachstellen Obstbau geben gerne Auskunft über den aktuellen Stand.



Hochstamm-Versuchsparzelle Schilliger, Niederglatt  
mit verschiedenen Testsorten aus dem Herakles Projekt.



Projekt Herakles: Versuchsparzelle LZSG Flawil  
Testsorten auf Niederstamm

## Pflege

- Düngung: Jungbäume: Bei der Pflanzung und in den folgenden 3-4 Jahren wird eine Mistscheibe mit gut verrottetem Mist erstellt. Es kann auch Kompost oder granulierter Hühner- oder Rindermist verwendet werden.
- Ertragsbäume: Mit der Düngung des Unternutzens mit Hofdüngern nach jedem Schnitt erhalten die Obstbäume einen Teil ihres Bedarfs an Nährstoffen. Um eine optimale Nährstoffversorgung der Ertragsbäume sicherzustellen ist jährlich im Monat März/April eine Lanzendüngung zu verabreichen. In der Kronentraufe wird pro cm Stammumfang 1 bis 1,5 Liter Flüssigdünger mittels Lanze den Wurzeln direkt zur Verfügung gestellt. Eine Blattdüngung mit z.B. Harnstoff verbessert die Vitalität der Bäume. Harnstoff kann jeder Pflanzenschutzbehandlung in der Konzentration 0.8% beigemischt werden.

Pflanzenschutz: Ein gezielter, nützlingsschonender Pflanzenschutz garantiert eine gute Baum- und Fruchtentwicklung. Pflanzenschutzprogramme sind bei den Fachstellen erhältlich.

Erziehung/Schnitt: In den Aufbaujahren (10-15 Jahre) ist ein jährlicher Winterschnitt notwendig. Folgende Massnahmen sind zwingend:

Formieren: Die Leitäste sind im Winkel von 45-50° von der Mitte mittels Binden oder Sperren nach aussen zu ziehen.

Anschneiden: Die Gerüstelemente (Mitteltrieb und Leitäste) werden angeschnitten (1/3 bis 1/2 vom neuzugewachsenen Trieb werden auf ein aussenstehendes Auge entfernt).

Fruchtäste werden bei der Ostschweizer Rundkrone keine mehr erzogen. Um eine gewisse Stabilität der Fruchtholzträger zu erreichen, können sie in den Anfangsjahren ebenfalls angeschnitten werden.

Konkurrenztriebe entfernen: Konkurrenztriebe zum Mitteltrieb und zu den Leitästen sind konsequent zu entfernen.



Erfolgreich erzogene Hochstammparzelle

#### Bodenpflege:

Der Mäusebekämpfung ist höchste Aufmerksamkeit zu schenken. Die Wühlmaus (Schermaus) kann in Obstparzellen aufgrund ihrer hohen Vermehrungsrate wirtschaftlichen Schaden anrichten. Vor einer Neupflanzung sind die Parzellen von Wühlmäusen zu säubern. Nach jedem Schnitt des Unternutzens ist die Obstparzelle auf Befall zu kontrollieren. Weitere wichtige Kontroll- und Bekämpfungstermine sind der Frühling nach dem Auswintern und der Herbst vor Wintereinbruch.

Möglichkeiten der Bekämpfung sind Fallenfang oder Begasung. Werden die Gänge zerstört, ist die Bekämpfung nachhaltiger.

Das Einlegen von Mäuse-Schutzgittern (Drahtgeflecht, verzinkt, Maschenweite 13 mm) in die Pflanzgrube, mit dem Ziel, das Wurzelwerk vor Mäusefrass zu schützen, kann diesbezüglich in den ersten 3-4 Jahren Abhilfe schaffen. Für das Wachstum der Bäume ist diese Massnahme nicht unbedingt förderlich, da der Bodenschluss durch das Gitter nicht immer gewährleistet ist.

Das Anlegen eines Mäusezauns unterbindet die Einwanderung von Mäusen in Hochstammparzellen. Sehr wirkungsvoll ist ein Mäusezaun wenn umliegende Parzellen extensiv genutzt werden und somit die Mäusepopulation dort hoch ist und ein dauerndes Einwandern in die Hochstammparzelle stattfindet. Weitere Informationen unter [www.topcat.ch](http://www.topcat.ch).



Mäusezaun zur Verhinderung der Einwanderung

### Hochstammobstgärten Qualitätsstufe II

Der Graswuchs im Hochstammobstgarten ist regelmässig zu schneiden. Von der Anlegung einer extensiven Wiese im Obstgarten ist unbedingt abzuraten, da die Mäusepopulation und die Nährstoffkonkurrenz sich negativ auf die Baumentwicklung auswirken.

## **Hochstammanbau „Otschweizer Rundkrone“ für die Selbstversorgung und Direktvermarktung von Obstgetränken**

Alle bisher erwähnten Pflegekriterien gelten auch für den Anbau von Hochstammobstbäumen für die Selbstversorgung und Direktvermarktung. Unterschiede gibt es bei der Sortenwahl. Ein auf dem Markt nachgefragter Apfelsaft (Direktsaft) muss süsslich, aromatisch und gehaltvoll sein. Folglich sind säurebetonte Sorten, wie sie derzeit die Gewerblichen Mostereien nachfragen, nicht anbauwürdig. Geeignet sind folgende Sorten:

Gravensteiner, Reglindis, Rubinola, Topaz, Spartan, Heimenhofer, Florina

oder teils alte, regionale Apfelsorten.

Für die Herstellung von vergorenen Obstgetränken eignen sich die Spezialmostapfelsorten.

## Niederstammmostapfelanlagen zur Produktion an meldepflichtige Mostereien

### Ansprüche an Boden und Klima

Eine langfristige Kultur stellt hohe Ansprüche an Klima und Boden. Es eignen sich frostsichere Lagen bis ca. 600 m.ü.M. mit guter Sonneneinstrahlung. Ein mittelschwerer Boden mit gutem Nährstoffhaltevermögen und idealer Wasser- und Luftführung sichert ein optimales Gedeihen der Bäume.

Ungeeignet sind Böden mit Staunässe, anmoorige Böden, Sandböden und aufgefüllte Böden.

### Sorten

Der Sortenwahl muss eine grosse Beachtung geschenkt werden. Sowohl die Produktion wie die Verarbeitung stellen hohe Anforderungen an die Sorte. Im Hinblick auf die Saftqualität sind die Forderungen der Verarbeitungsbetriebe unbedingt zu berücksichtigen.

### Anforderungen an eine Mostapfelsorte

- **Produktion**
  - Ertrag 50 t / ha im Durchschnitt der Vollertragsjahre
  - wenig krankheitsanfällig (Schorf, Mehltau, Feuerbrand, Krebs)
  - mittelgrosse Früchte (maschinentauglich)
  - gut schüttelbar
- **Verarbeitung**
  - hohe Ausbeute
  - gute Pressbarkeit
  - hoher Zuckergehalt
  - hoher Säuregehalt
  - gute Saftqualität
  - Reifezeitpunkt September - Oktober

### Sorten/Unterlagen/Pflanzdistanzen/Befruchtung

Sorte	Unterlage	Pflanzdistanz	Bemerkungen
<b>Remo</b>	M 111	5 m x 2.5 m	schorfresistent, feuerbrandtolerant, schwach wachsend Hohe, gleichmässige Erträge Befruchter: Reanda, Rewena Ernte: Mitte – Ende September etwas krebsanfällig
<b>Rewena</b>	M 111	5 m x 2.5 m	schorf- und mehлтаuresistent, feuerbrandtolerant, mittelstark wachsend, regelmässige, hohe Erträge Befruchter: Remo Ernte: Anfangs Oktober etwas krebsanfällig

### Neue Sorten

In verschiedenen Projekten (SOFEM, Herakles, Herakles Plus) mit Beteiligung der Mostereien werden krankheitstolerante, feuerbrandrobuste Sorten mit guten Baum- und Fruchteigenschaften gesucht. Zwischenresultate liegen vor. Je nach Wuchseigenschaften eignen sie sich für den Anbau auf Niederstamm oder als Hochstamm evtl. mit Stammbildner Schneiderapfel. Die Fachstellen Obstbau geben gerne Auskunft über den aktuellen Stand.

### Gerüst

Bäume auf stark wachsenden Unterlagen sind in der Ertragsphase in der Regel standfest. Sie brauchen also im Ertragsalter kein Hilfsgerüst. Wir empfehlen in der Aufbauphase ein Gerüst zur Stabilisierung der Mitte.

### Pflegemassnahmen

#### Düngung

Eine ausgewogene Düngung ist für eine optimale Entwicklung der Bäume und einen sehr guten Ertrag zwingend.

- Bodenproben nehmen
- Düngung nach Bodenanalyse P, K, Ca, Mg, B
- N-Düngung nach Beobachtung ca. 60 kg N/ha, in der Ertragsphase sind höhere Gaben notwendig
- Zu jeder Pflanzenschutzbehandlung Harnstoff 0.8 %ig zusetzen

#### Pflanzenschutz

Die empfohlenen Sorten sind schorffresistent, zum Teil zusätzlich mehlttauresistent. Ein minimales Pflanzenschutzprogramm, ca. 5-6 Fungizidbehandlungen, sind unbedingt zu applizieren, um einen Durchbruch der Resistenz zu verhindern. Einzelne Schorfdurchbrüche sind bereits bekannt. Die Fungizidbehandlungen unterbinden zudem das Aufkommen weiterer Pilzkrankheiten.

#### Erziehung/Schnitt

Spindel: Langholzschnitt

Alle Erziehungs- und Schnittmassnahmen zielen darauf ab, ab dem 5. Standjahr in die Vollertragsphase zu kommen.

➔ gezielter, effizienter Winterschnitt

- Mitte langsam aufbauen wegen Kippgefahr des Baumes, Mitte jährlich anschneiden
- Konkurrenztriebe zur Mitte entfernen
- Lange, schlanke Fruchtholzträger

#### Baummaterial

Ostschweizer Baumschulisten sind für gutes Pflanzmaterial besorgt.

Ziel: 1-jähriger Baum mit 4-6 vorzeitigen Trieben auf ca. 60-80 cm Höhe.

#### Bodenpflege

Wir unterscheiden zwischen Fahrgassenpflege und Baumstreifenpflege.

Fahrgasse:

Die Fahrgasse wird gemulcht. Durch häufiges (5-7 mal/Saison) Mulchen fördern wir den Gräserbestand und erhalten somit eine kompakte, strapazierfähige Grasnarbe. Dies ist zwingend notwendig für eine optimale mechanische Ernte. Zudem wird durch das Kurzhalten der Grasnarbe die Mäusebekämpfung wesentlich erleichtert.

**Baumstreifen:**

In der Aufbauphase der Bäume (1. - 5. Stj.) wird der Baumstreifen mittels Herbizideinsatz oder mechanischer Bodenpflege offengehalten.

In der Ertragsphase ist ein Offenhalten des Baumstreifens nur noch während der Hauptwachstumsphase (April - Juni) erwünscht. Zur Ernte hin soll der Baumstreifen begrünt sein. Wir verhindern so eine Verschmutzung des Obstes.

Die Erfahrung wird zeigen, ob in Ertragsanlagen gänzlich auf Herbizid verzichtet werden kann, evtl. Punktbehandlung bei Problemunkräutern.

Der Einsatz von Herbiziden ist nur im IP/ÖLN erlaubt. Bitte Agroscope Transfer Nr. 372 „Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau“ beachten.



Ertragreiche Mostapfel-niederstammanlage auf der Unterlage M 111 mit Pflanzdistanzen 5 m x 2.5 m. Ab dem 5. Standjahr kann bereits mit etwa 50 t Mostäpfel pro ha gerechnet werden. Voraussetzung ist gutes Pflanzmaterial mit vielen vorzeitigen Trieben.

## Niederstammmostapfelanlagen zur Produktion für die Direktvermarktung von Obstgetränken

Die für meldepflichtige Mostereien geeigneten Sorten wie Remo und Rewena sind säurebetont. Zur Süssmostherstellung (Direktsaft) sind sie nicht geeignet. Es sind süssliche, aromatische, gehaltreiche Sorten zu wählen. Folgende Sorten können empfohlen werden:

Sorte	Befruchter	Bemerkungen
<b>Reglindis</b>	Florina	Reifezeitpunkt mit Gravensteiner, mittel feuerbrandanfällig
<b>Rubinola</b>	Topaz	Eher kahlastig, trägt endständig, toleranter Fruchtholzschnitt
<b>Spartan</b>	Empire	Etwas krebsanfällig Spezialmostapfel
<b>Topaz</b>	Regine	Mittlere Feuerbrandtriebanfälligkeit, gut ausreifen lassen, ansonsten spitzige Säure Spezialmostapfel
<b>Florina</b>	Liberty	Etwas mehltauanfällig
<b>Liberty</b>	einige Tafelapfelsorten	Hängendes Holz
<b>Empire</b>	Spartan	Etwas krebsanfällig
<b>Opal®</b>	k.A.	Sehr dichte Krone

Agroscope beschreibt in verschiedenen Projekten regelmässig neue Sorten. Die daraus entstehenden Sortenblätter können unter [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) (Themen → Pflanzenbau → Obstbau → Publikationen → Sortenblätter → Apfel) heruntergeladen werden.

Bei all diesen Sorten muss bezüglich dem Ertrag im Vergleich zu den Sorten Remo und Rewena ein Abstrich gemacht werden.

## Mechanisierung

Eine rationelle Pflege im Mostobstanbau erfordert eine Mechanisierung. Diese ist nur unter folgenden Voraussetzungen möglich und sinnvoll:

- möglichst ebenes Gelände
- möglichst geschlossene Sortenblöcke
- gute Zugänglichkeiten der Parzellen (problemlose Zufahrt mit Maschinen)
- gute Planung der Arbeitsabläufe
- überbetrieblicher Maschineneinsatz verbessert die Auslastung

### Baumschnitt

Hebebühnen erleichtern die Schnittarbeit. Es ist darauf zu achten, dass auch im Bauminnern Schnittarbeiten durchgeführt werden müssen. Diese sind nicht in jedem Fall von der Bühne aus zu verrichten.

### Düngung

Die Lanzendüngung, mit einer hydraulischen Lanze durchgeführt, ist sehr effizient.

### Pflanzenschutz

In geschlossenen Hochstammanlagen kann zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln, nebst dem Gun, auch die Gebläsespritze eingesetzt werden. Bei richtiger Gerätewahl ist bis zu mittelgrosskronigen Bäumen eine gute Anlagerung der Pflanzenschutzmittel gewährleistet. Siehe auch Merkblatt im Anhang.

### Ernte

Schütteln: Hydraulikschüttler mit einem 3-Punktanbau am Traktor leisten sehr gute Dienste. Wichtig sind reife Früchte. Bei richtiger Handhabung können Stammverletzungen ausgeschlossen werden.

Auflesen: Von Hand geführte oder selbstfahrende Auflesemaschinen erleichtern die aufwendige Arbeit sehr. Ein fausthoher Unternutzen in Hochstammparzellen und eine Fahrgasse ohne Fahrspuren und bewachsene Baumstreifen in Niederstammanlagen ermöglichen eine saubere Arbeit.

### Mostobstsartierung:

Für die Erhaltung der Mostobstqualität ist eine Aussortierung der faulen Früchte unverzichtbar. Ein Sortierband ermöglicht diese Arbeit.

- Anhang 1: Fachgerechte Baumpflege (MB Agridea)
- Anhang 2: Mistelbekämpfung im Hochstammobstbau
- Anhang 3: Marssonina im Hochstammapfelanbau
- Anhang 4: Pflanzenschutz im Hochstammobstbau (MB FSO SG)
- Anhang 5: Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Hochstammobstbau (MB FSO SG-TG/SH)
- Anhang 6: Grenzabstände (MB FSO SG)
- Anhang 7: Auszug Direktzahlungsverordnung Biodiversitätsbeiträge Hochstamm-Feldobstbäume Qualitätsstufe I und Qualitätsstufe II
- Anhang 8: Wegleitung zum Vollzug der Biodiversitätsbeiträge Qualitätsstufe II Hochstamm-Feldobstbäume LWA SG
- Anhang 9: Reifezeiten Mostäpfel FSO SG/TG, SH
- Anhang 10: Hydraulische Leitern für die Pflege von Hochstammobstbäumen FibL
- Anhang 11: Maschinen und Geräte für die Ernte von Mostobstanlagen FibL

## Kontaktadresse:

BBZ Arenenberg  
Fachstelle Obstbau TG/SH  
Marlis Nölly  
058 345 85 16  
marlis.noelly@tg.ch  
www.arenenberg.ch

Landw. Zentrum SG  
Fachstelle Obstbau  
9230 Flawil  
R. Hollenstein  
058 228 24 76  
richard.hollenstein@sg.ch  
www.lzsg.ch

# Fachgerechte Pflege von Hochstamm-Feldobstbäumen

Leitfaden für die Praxis zur Erfüllung des Kriteriums der fachgerechten Baumpflege für Hochstamm-Feldobstbäume der Qualitätsstufe I gemäss Direktzahlungsverordnung

## Inhalt

Rechtliche Grundlagen	2
Kriterien der fachgerechten Baumpflege nach Direktzahlungsverordnung Qualitätsstufe I	2
Kontrolle der fachgerechten Baumpflege	4
Weiterführende Informationen	4

## Ziel und Inhalt des Merkblatts

Dieses Merkblatt erläutert, welche Kriterien bezüglich einer fachgerechten Pflege von Hochstamm-Feldobstbäumen erfüllt werden müssen, um Biodiversitätsbeiträge im Rahmen der Direktzahlungsverordnung (DZV) des Bundes zu erhalten.

Es richtet sich an Landwirte und Landwirtinnen, kantonale Fachstellen für Landwirtschaft und Natur, Beratungskräfte, Kontrollstellen und weitere Interessierte.

Das Merkblatt ist keine abschliessende Anleitung für eine umfassende Baumpflege. Die Baumpflege im weiteren Sinn beinhaltet neben den in der DZV geregelten Kriterien weitere Faktoren, wie zum Beispiel die Wahl eines geeigneten Standorts und von geeigneten Arten und Sorten oder ein angepasster Pflanzenschutz. Auch im Ertragsalter ist eine fachgerechte Pflege der Bäume angezeigt.



Eine gesunde Baumentwicklung ist das Ziel der fachgerechten Pflege. Der Hochstamm-Feldobstbaum soll ein gutes Wachstum aufweisen und vital bleiben, damit ein möglichst hohes Alter erreicht werden kann. Gesunde Bäume sind die Voraussetzung für gute Erträge und damit für den wirtschaftlichen Nutzen der Bäume. Der ökologische Wert eines Baums steigt mit seinem Alter an. Wegen ihres hohen Wertes zur Erhaltung der Biodiversität werden Hochstamm-Feldobstbäume mit Biodiversitätsbeiträgen im Rahmen der Direktzahlungsverordnung (DZV) unterstützt.

Um möglichst gesunde, grosskronige Bäume mit stabilem, tragfähigem und locker aufgebautem Kronengerüst zu erhalten, wurde die fachgerechte Baumpflege als Grundkriterium für den Erhalt von Biodiversitätsbeiträgen eingeführt. Für eine gute Entwicklung und damit für den ökologischen wie auch wirtschaftlichen Wert ist ein gutes Triebwachstum in der Jungbaumphase entscheidend. Deshalb ist die fachgerechte Baumpflege gemäss DZV in den ersten 10 Standjahren für die Qualitätsstufen I und II obligatorisch.

## Rechtliche Grundlagen

Seit 1. Januar 2018 schreibt die Direktzahlungsverordnung (DZV, SR 910.13) für Hochstamm-Feldobstbäume mit Biodiversitätsbeiträgen eine fachgerechte Baumpflege vor.

Die zu erfüllenden Kriterien sind in Anhang 4 Ziffer 12.1.9 DZV aufgezählt:

*Bis zum 10. Standjahr ab Pflanzung ist eine fachgerechte Baumpflege durchzuführen. Diese beinhaltet Formierung und Schnitt, Stamm- und Wurzelschutz, eine bedarfsgerechte Düngung sowie eine fachgerechte Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzenschutzstellen.*

Aufgrund der Bestimmung zur bedarfsgerechten Düngung wurde Artikel 55 Absatz 7 DZV angepasst:

*Befinden sich auf einer Fläche nach Absatz 1 Buchstabe a [extensiv genutzte Wiese] Bäume, die gedüngt werden, so wird die für den Beitrag massgebende Fläche um eine Are pro gedüngten Baum reduziert. Ausgenommen davon sind Hochstamm-Feldobstbäume; deren Baumscheiben dürfen bis zum 10. Standjahr mit Mist oder Kompost gedüngt werden.*

### Hinweise

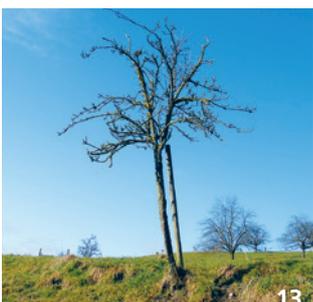
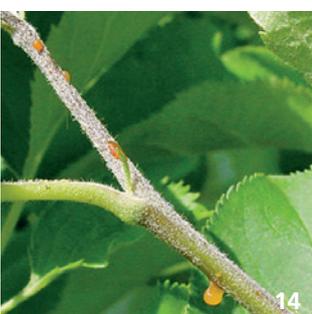
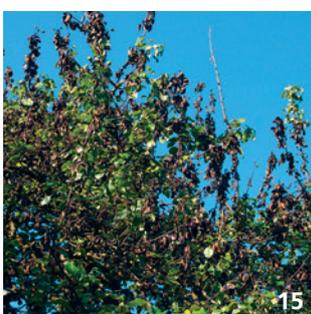
Für Bäume der Qualitätsstufe II wird ein fachgerechter Baumschnitt auch nach dem 10. Standjahr gefordert (Anhang 4 Ziffer 12.2.6 DZV).

Die fachgerechte Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen (Quarantäneorganismen) muss gemäss Anordnung der Kantone immer durchgeführt werden (Anhang 4 Ziffer 12.1.5 DZV).

## Kriterien der fachgerechten Baumpflege nach Direktzahlungsverordnung Qualitätsstufe I

Die nachfolgend beschriebenen Kriterien entsprechen den Anforderungen gemäss DZV. Die Beschreibung und aufgeführten Beispiele sollen helfen, die Kriterien zu erfüllen. Bitte beachten Sie auch allfällige kantonale Vorgaben.

DZV-Kriterien	Gute Beispiele	Schlechte Beispiele	
<b>Wurzelschutz</b>	 <p>2</p> <p><i>Mausefallen eignen sich zur Mäusebekämpfung in Obstgärten.</i></p>	 <p>3</p> <p><i>Sitzstangen bieten Greifvögeln Sitzwarten zur Mäusejagd und schonen die Jungbäume vor Astbrüchen durch die schweren Vögel.</i></p>	 <p>4</p> <p><i>Die Mashaufen zeigen, dass Mäuse im Wurzelbereich des Baumes aktiv sind.</i></p>
<b>Stammschutz</b>	 <p>5</p> <p><i>Ein Pfahl lässt den Baum gerade wachsen und schützt den Stamm auf der Wetterseite. Ein Plastikstammschutz verhindert Scheuer- und Frassschäden durch Vieh und Wildtiere.</i></p>	 <p>6</p> <p><i>Auf Weiden verhindert ein Viehschutz eine Beschädigung des Baumes durch das Vieh.</i></p>	 <p>7</p> <p><i>7 Scheuerschaden an Stamm und Leitast durch den zu langen Pfahl.</i></p>  <p>8</p> <p><i>8 Der Bindestrick hat eingeschnitten. Die Bindung muss regelmässig kontrolliert und gelockert werden.</i></p>

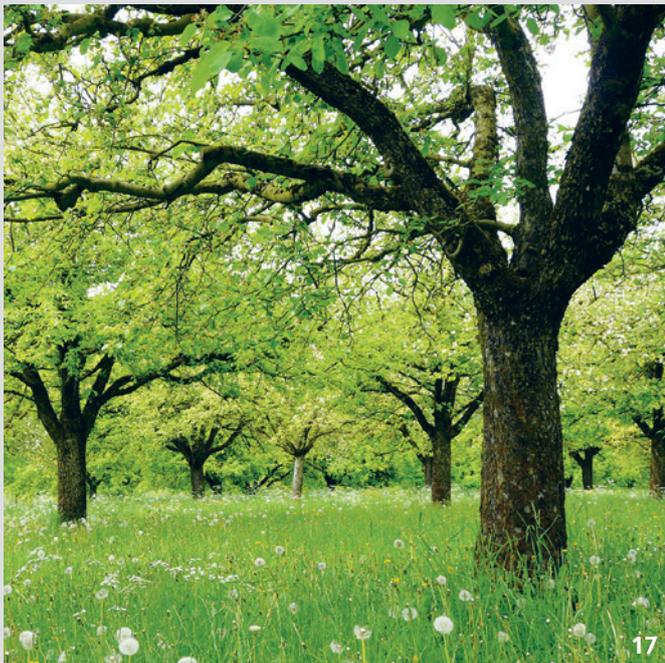
<p><b>DZV-Kriterium</b></p>	<p><b>Gute Beispiele</b></p>		<p><b>Schlechtes Beispiel</b></p>
<p><b>Formierung und Schnitt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zum 10. Standjahr nach Pflanzung jährlich fachgerecht schneiden und formieren, zum Beispiel als Oeschberg- oder Rundkrone oder als Hochstammspindel</li> <li>• Leitelemente anschneiden; die Stammhöhe muss bei Steinobstbäumen mindestens 1,2 m, bei den übrigen Bäumen mindestens 1,6 m betragen</li> <li>• Konkurrenztriebe entfernen</li> <li>• Lockeres und stabiles Kronengerüst mit genügend Lichteintritt ins Kroneninnere und gute Garnierung mit Fruchtholz in sämtlichen Kronenpartien anstreben</li> </ul>	 <p>9</p>	 <p>10</p>	 <p>11</p>
	<p><i>Ein formierter und geschnittener Jungbaum mit Mitteltrieb und Leitästen.</i></p>	<p><i>Ein formierter und geschnittener Jungbaum im Laub.</i></p>	<p><i>Ungeschnittener Jungbaum mit Seitentrieben, die den Mitteltrieb konkurrenzieren und zu dicht wachsen.</i></p>
<p><b>DZV-Kriterium</b></p>	<p><b>Gutes Beispiel</b></p>		<p><b>Schlechtes Beispiel</b></p>
<p><b>Bedarfsgerechte Düngung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffversorgung sicherstellen</li> <li>• Die Baumscheibe von Bäumen auf extensiv genutzten Wiesen<sup>1</sup> bei Bedarf mit Mist oder Kompost düngen (Anmerkung: bis zum 10. Standjahr wird der Biodiversitätsbeitrag für die extensiv genutzte Wiese bei bedarfsgerechter Düngung der Bäume nicht reduziert)</li> <li>• Düngung so ausbringen, dass der Wurzelhals frei und trocken bleibt</li> </ul>	 <p>12</p>	 <p>13</p>	
	<p><i>Eine Baumscheibe mit Mist oder Kompost stellt die Nährstoffversorgung sicher. Die Stammbasis ist dabei freizuhalten.</i></p>	<p><i>Stimmt die Nährstoffversorgung nicht, vergeist der Jungbaum.</i></p>	
<p><b>DZV-Kriterium</b></p>	<p><b>Beispiele von Quarantäneorganismen</b></p>		
<p><b>Fachgerechte Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen (Quarantäneorganismen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonders gefährliche Schadorganismen<sup>2</sup> gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzenschutzstellen fachgerecht bekämpfen</li> <li>• Die Pflanzenschutzfachstellen sind bei Verdacht auf Befall mit Quarantäneorganismen zu informieren</li> </ul>	 <p>14</p>	 <p>15</p>	 <p>16</p>
	<p><i>Feuerbrandbakterien (<i>Erwinia amylovora</i> Burr) werden in Schleimtröpfchen aus dem befallenen Trieb ausgeschieden.</i></p>	<p><i>Von Feuerbrand befallene Triebe mit welken Blättern.</i></p>	<p><i>Ein von Sharka (<i>Plum pox virus</i>) befallener Baum zeigt gelbliche Ringe auf den Blättern.</i></p>

<sup>1</sup> Die Pflanzung von Hochstamm-Feldobstbäumen in extensiven Wiesen wird nicht empfohlen: Die Mäusebekämpfung ist sehr aufwändig und die bedarfsgerechte Düngung nach dem 10. Standjahr ist mit einer Reduktion der Biodiversitätsbeiträge für die angemeldeten extensiv genutzten Wiesen im Unternutzen verbunden.

<sup>2</sup> Die besonders gefährlichen Schadorganismen (Quarantäneorganismen), deren Einschleppung und Ausbreitung in der ganzen Schweiz verboten ist, sind in den Anhängen der Verordnung über Pflanzenschutz (SR 916.20) aufgelistet.

## Kontrolle der fachgerechten Baumpflege

Den Kontrollorganen steht eine Checkliste zur fachgerechten Baumpflege zur Verfügung. Bei einer Kontrolle wird zuerst der generelle Eindruck der Bäume beurteilt. Bei einem unbefriedigenden generellen Eindruck werden die einzelnen Punkte der Checkliste überprüft, um die Beiträge der betreffenden Bäume zu kürzen. Die Checkliste kann unter [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Instrumente > Direktzahlungen > Biodiversitätsbeiträge > Qualitätsbeitrag > Dokumentation eingesehen werden.



*Grosskronige, vitale Hochstamm-Feldobstbäume wurden als Jungbäume fachgerecht gepflegt. Sie bieten vielen Tier-, Moos- und Flechtenarten Lebensraum und bereichern das Landschaftsbild.*

## Weiterführende Informationen

### Beratung

Erste Anlaufstelle bei Fragen zum Anbau von Hochstamm-Feldobstbäumen sind die kantonalen Obstbau-fachstellen. Die Kontaktinformationen sind über die kantonalen Landwirtschaftsämter oder im Internet erhältlich.

Unterstützung bieten auch andere landwirtschaftliche und ökologische Beratungsstellen und Hochstamm-organisationen.

### Fachliteratur

- AGRIDEA: Hochstamm-Obstgärten planen, pflanzen, pflegen  
[www.agridea.ch](http://www.agridea.ch) > Publikationen > Pflanzenbau > Obst > Hochstamm-Obstgärten planen, pflanzen, pflegen
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL): Biologischer Obstbau auf Hochstammbäumen  
[www.fibl.org](http://www.fibl.org) > Shop > Biologischer Obstbau auf Hochstammbäumen
- edition-Imz: Arbeitsheft Obstbau  
[www.edition-Imz.ch](http://www.edition-Imz.ch) > Schnellsuche: Arbeitsheft Obstbau

### Impressum

Herausgeberin	AGRIDEA, Eschikon 28, CH-8315 Lindau, T +41 (0)52 354 97 00, F +41 (0)52 354 97 97, <a href="http://www.agridea.ch">www.agridea.ch</a>
Autoren	Barbara Weiss, Johannes Hanhart, Johanna Schoop, AGRIDEA; Judith Ladner Callipari, Lisa Epars, Bundesamt für Landwirtschaft
Begleitgruppe	Andreas Brönnimann, Abteilung Naturförderung BE; Lorenz Eugster, Amt für Landwirtschaft SO; Urs Müller, Fachstelle Obstbau TG/SH; David Szalatnay, Fachstelle Obst ZH
Fachliche Mitwirkung	Beratungsgruppe Biodiversität Landwirtschaft (BBL); Schweizerische Konferenz der Obstfachstellen (SKOF); Stephan Durrer, Hochstamm Schweiz; Lorenz Escher, Kontrollstelle für Ökomassnahmen und Labelproduktion (KOL) TG; Beat Felder, Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung LU; Laurent Guignard, Groupement pour la production intégrée dans l'Ouest de la Suisse (PIOCH); Pascal König, BirdLife Schweiz; Vanessa Reininger, Romano Andreoli, Markus Bünther, Eduard Holliger, Sarah Perren, Anita Schöneberg, Tanja Sostizzo, Agroscope; Barbara Stäheli, Strickhof ZH; Franz Stadelmann, Dienststelle Landwirtschaft und Wald (LAWA) LU; Franco Weibel, Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain BL
Bildautoren	1 Richard Hollenstein, Landwirtschaftliches Zentrum SG; 2, 3, 5, 9 Inforama BE; 4, 7, 12 Andreas Brönnimann, Abteilung Naturförderung BE; 6, 8, 15 David Szalatnay, Strickhof ZH; 10 Anita Schöneberg; 11, 13, 17 Johannes Hanhart, AGRIDEA; 14 Eduard Holliger, Agroscope; 16 Markus Bünther, Agroscope
Layout	Rita Konrad, AGRIDEA
Druck	AGRIDEA
©	AGRIDEA, Januar 2018



# Merkblatt Mistel im Obstbau

>> Fachstelle Obstbau | [www.lzsg.ch](http://www.lzsg.ch)

## Die Mistel als Schmarotzer der Obstbäume

Seit anfangs der siebziger Jahre breitet sich die Mistel in wenig oder ungepflegten Hochstammobstbeständen stark aus. Anfänglich kaum sichtbar entwickeln sich über Jahre grosse kugelige Mistelgewächse, die den Baum im Winter grüner erscheinen lassen als im Sommer. Durch den Entzug von Wasser-, Mineral- und Nährstoffen kommt es zur Schädigung des Baumes. Ohne Gegenmassnahmen entwickeln sich auf einem Baum während Jahren mehrere grosse Mistelgewächse. Der Baum wird geschwächt, Wachstum und Ertrag gehen zurück. Im Extremfall stirbt der Baum ab. Dies ist nicht im Sinne eines Obstbauern.

## Lebensweise

Die von Vögeln durch den Kot ausgeschiedenen unverdauten Samen oder Samen die durch das Putzen des Schnabels während dem Fressen der Beeren, auf den Ästen kleben bleiben, keimen. Die Mistel treibt Senker bis ins Phloem der Wirtspflanze. Die Nahrung für das Wachstum holt sie sich aus der Wirtspflanze. Ihr Wachstum ist sehr langsam. Nach ca. 5 bis 7 Jahren blüht sie erstmals. Die Pflanze ist zweihäusig, d.h. männliche und weibliche Blüten kommen auf getrennten Pflanzen vor. Die Blüte ist Ende Februar bis Mitte März. Im Sommer entwickeln sich die weissen Beeren. Die Abreife der Beeren ist im Dezember. Damit eine Keimung der Samen möglich ist, müssen Vögel die ledrige Haut durch das Fressen der Beeren durchbrechen.

Das Klima nördlich der Alpen mit einer hohen Luftfeuchtigkeit und zunehmend milden Wintern begünstigt die Entwicklung der Mistel. Befallen werden sehr viele Gehölzarten, bevorzugt werden aber Weichholzarten. Darunter fällt auch der Apfelbaum. Birne weist das härtere Holz auf, wird somit weniger bis gar nicht befallen.

## Bekämpfung/Verhinderung der Ausbreitung

Als einzige Bekämpfungsmassnahme bleibt der Rückschnitt, also das Wegschneiden von befallenen Astpartien. Wird nur der grüne Pflanzenteil der Mistel entfernt, führt dies zum Wiederaustreiben.

Im Wissen, dass die Mistel erst nach ca. 5-7 Jahren erstmals blüht, verhindert jede Entfernung der jungen noch unfruchtbaren Mistel die weitere kleinräumige Verbreitung.

Bei älteren Bäumen, wo die Mistel schon stärker auftritt, und ein Rückschnitt zur Verunstaltung des Baumes führen würde, oder der Rodung gleichkommt, ist die Entfernung der grünen Pflanzenteile der Mistel sinnvoll. Diese Form der Bekämpfung bedingt aber die weitere Entfernung der wiederaustreibenden jungen Mistel in 2-3 Jahren. Dies kann zusammen mit dem obligaten Winterschnitt der Bäume durchgeführt werden. Die kleinräumige Verbreitung der Mistel kann so ebenfalls verhindert werden.

Alte, abgehende Baumruinen mit einem sehr starken Befall von Misteln sind zu roden.

Bisherige Bekämpfungsversuche den Senker im Apfelholz abzutöten waren erfolglos.

Eine rechtliche Grundlage zur Bekämpfung liegt nicht vor. Die Verhinderung der Ausbreitung innerhalb von Hochstammobstgärten liegt in der Verantwortung des Nutzers. Im Sinne eines nachhaltigen Hochstammobstbaus ist die Mistel auf allen Obstbäumen zu bekämpfen. Sie gehört zur fachgerechten Baumpflege.

**Fazit: Bei jedem Winterschnitt muss die Bekämpfung der Mistel ein Bestandteil sein.**



Baum mit starkem Befall, Vitalität lässt nach



Junge Mistel, unfruchtbar



Mistel mit unreifen Beeren (Mitte September)



Deutlich sichtbare Senker bis in Phloem

Quellenangabe: Obst & Garten 12/2009

Richard Hollenstein  
Fachstelle Obstbau

Landw. Zentrum SG  
Mattenweg 11  
9230 Flawil

T 058 228 24 76  
richard.hollenstein@sg.ch  
www.lzsg.ch



# Merkblatt *Marssonina coronaria* im Hochstamm-Apfelanbau

>> Fachstelle Obstbau | [www.lzsg.ch](http://www.lzsg.ch)

## Einleitung

Bei *Marssonina coronaria* handelt es sich um eine Pilzkrankheit die erstmals im September 2010 in der Schweiz nachgewiesen wurde. Die Krankheit wurde in Japan im Jahre 1907 als Ursache von Blattflecken und vorzeitigem Blattfall beschrieben. Verbreitet ist sie in Asien (China, Indien, Japan, Korea) aber auch in Nord- und Südamerika (Brasilien, Kanada, USA) und in Europa (Deutschland, Italien, Österreich, Rumänien, Schweiz).



## Krankheitsbild

Gegen Ende Juni können die ersten, relativ kleinen, braun-violetten Blattflecken auf der Blattoberseite beobachtet werden. Im fortgeschrittenen Stadium entwickeln sich daraus grössere unregelmässige, braune bis grauschwarze Flecken die ineinander verlaufen. Häufig zeigen sich aber auch nur kleine einzelne Symptome. In den Blattflecken bilden sich später runde bis ovale, hervorstehende Fruchtkörper. Das Blatt hellt auf, wird allmählich gelb und fällt ab. Der frühzeitige Blattfall setzt meist im August ein und dauert bis in den Oktober. Typischerweise sind zu Beginn nur einzelne Bäume bzw. Astpartien befallen. Bei anfälligen Sorten ist der Baum im unteren und inneren Kronenbereich entblättert, bisweilen sogar der ganze Baum. Die Früchte verbleiben am Baum und zeigen nur bei sehr starkem Befall Symptome. Der vorzeitige Blattfall hat negative Auswirkungen auf die Fruchtgrösse und –ausfärbung, die Fruchtqualität und, in schweren Fällen, auch auf den Blütenansatz im Folgejahr.

## Lebensweise

Der Pilz überwintert nach heutigen Erkenntnissen im Falllaub und die Sporen werden durch Wind und Regen verbreitet. Erste Infektionen sind nach neuesten Versuchen ab Mitte Juni zu erwarten. Für Infektionen braucht es eine Temperatur von mind. 15°C und eine Blattnassdauer von mind. 8 Stunden. Mit höheren Temperaturen und längerer Blattnässe steigt das Infektionsrisiko deutlich an. Ideale Infektionsbedingungen herrschen während längerer Nässeperioden mit Niederschlägen über 10 mm und Temperaturen von 20°-25°C. Nach ca. 10-20 Tagen werden die ersten Blattflecken beobachtet. Zwei bis drei Wochen nach den ersten Symptomen kann der Blattfall beginnen. Sowohl junge Blätter, wie auch alte Blätter können befallen werden. Es gibt also keine Altersresistenz der Blätter. Einige Fragen zur Biologie des Pilzes sind allerdings noch offen.

## Sortenanfälligkeit

Es gibt Unterschiede bei der Sortenanfälligkeit. Hochanfällig sind bei den gängigen Sorten nach heutigen Erkenntnissen Boskoop, Jonagold und Topaz. Mittelanfällig scheint Bohnapfel, Blauacher, Gravensteiner, Thurgauer Weinapfel, Jerseyred und Tobiässler zu sein. Als schwach anfällig gelten Engishofer, Glockenapfel, Hordapfel und Sauergraeuch

## Bekämpfung

Auffallend ist, dass die Krankheit hauptsächlich in Parzellen auftritt, in denen generell kein oder ein reduzierter Pflanzenschutz durchgeführt wird. Vor allem die Hausgärten, der Hochstammobstbau und der Bio-Obstbau sind stärker gefährdet. So muss angenommen werden, dass die Krankheit mit den herkömmlichen Fungiziden, die zur Bekämpfung von Schorf, Mehltau und Lagerkrankheiten eingesetzt werden, in der Regel miterfasst wird.

### Vorbeugende Massnahmen

- Falllaub mulchen
- lockerer Kronenaufbau

### Chemische Bekämpfung

Aufgrund der heutigen Erkenntnisse kann folgende Empfehlung für eine chemische Bekämpfung bei anfälligen Sorten gemacht werden.

Bis Mitte Juni wird das herkömmliche Pflanzenschutzprogramm für den Mostapfelanbau durchgeführt. Mit ca. 4 Spritzungen (Austrieb, Vorblüte, Nachblüte und Mitte Juni) werden die Pilzkrankheiten Schorf und Mehltau ausreichend bekämpft.

Ab Mitte Juni sind nun die ersten Infektionen durch *Marssonina coronaria* zu erwarten. Diese sind aber stark abhängig von der Witterung (siehe Lebensweise). Es gilt nun bei anfälligen Sorten, und nur bei diesen, die Hauptinfektionen vorbeugend mit max. 2-3 zusätzlichen Behandlungen abzudecken. Eine gute Wirkung kann nur bei guter Applikationstechnik erwartet werden.

Zeitpunkt	Krankheit	Mittelwahl	Bemerkungen
Ende Juni*	Marssonina, Schorf, Mehltau	<b>Difenoconazol</b> (Slick und weitere** + Captan)  <i>oder</i> <b>Kresoxim-methyl</b> (StrobyWG*** + Captan)	Einsatz vor Regenperioden, die eine mehrtägige Blattnassdauer zur Folge haben
Mitte Juli*	Marssonina, Schorf, Mehltau	<i>oder</i> <b>Trifloxystrobin</b> (Flint/Tega*** + Captan)	Einsatz vor Regenperioden, die eine mehrtägige Blattnassdauer zur Folge haben
Ende Juli*	Marssonina, Schorf, Mehltau	<i>oder</i> <b>Myco-Sin</b> (Bio)  ab August: <b>Trifloxystrobin</b> Flint/Tega*** + Captan <i>oder</i> <b>Myco-Sin</b> (Bio)	Einsatz vor Regenperioden, die eine mehrtägige Blattnassdauer zur Folge haben

\*Die Behandlungen sind zwingend auf die Witterung abzustellen. Bei trockener Witterung sind die Behandlungen gegen *Marssonina* zwecklos. Ein Einsatz muss vor einem Niederschlagsereignis (siehe Bemerkungen) erfolgen. Somit kann sich eine 2. oder 3. Behandlung in den August hinauszögern. Die Wartefrist bis zur Ernte, von 3 Wochen, muss zwingend eingehalten werden.

Zu beachten ist auch der Unternutzen. Es darf kein Gras verfüttert werden, das Verunreinigungen von Spritzmitteln aufweist. Muss über nachgeschossenes Gras gespritzt werden, so darf dieses weder grün verfüttert noch geweidet werden. Es darf frühestens nach 3 Wochen nach der Spritzung siliert oder gedörnt werden.

\*\* max. 4 Anwendungen pro Jahr

\*\*\*max. 4 Anwendungen pro Jahr, max. 2 aufeinander folgende

Kontrollbäume: Damit eine Aussage über die Wirkung der Behandlungen möglich ist, müssen Kontrollbäume gleichen Alters und gleicher Sorte vorhanden sein.

Richard Hollenstein Fachstelle Obstbau	Landw. Zentrum SG Mattenweg 11 9230 Flawil	T 058 228 24 76 richard.hollenstein@lzsg.ch www.lzsg.ch
---	--	---

Quellenangabe: Andreas Naef, Michael Gölls, Agroscope, Wädenswil



# Merkblatt Pflanzenschutz Hochstamm

Januar 2022

## NÜTZLINGSSCHONENDER UND INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ FÜR MOSTOBST UND SELBSTVERSORGEROBSTBAU AUF HOCHSTAMM (alle Angaben ohne Gewähr)

- So wenig wie möglich: 4 – 5 Spritzungen pro Jahr.
- Bei Äpfeln genügt eine Austriebsspritzung mit Kupfer. Bei Steinobst kann ein Zusatz von Ölpräparaten sinnvoll sein. Ölpräparate können den Spinnmilbenbefall fördern!  
Sofern ein Ölpräparat gegen überwinternde Schädlinge eingesetzt wird, sind folgende Präparate im ÖLN/SuisseGarantie/SwissGAP (Kern- und Steinobst) erlaubt:  
Paraffinöl (Mineralöl), Rapsöl
- Es darf kein Gras verfüttert werden, dass Verunreinigungen von Spritzmitteln aufweist. Solches Gras ist nicht nur geschmacklich beeinträchtigt, sondern auch hygienisch und gesundheitlich bedenklich. Werden Obstbäume mit Unternutzen mit Pflanzenschutzmitteln behandelt, so gilt die Wartefrist für die Obsternte für ins Laub applizierte Pflanzenschutzmittel. Auflagen bezüglich Gewässerabstand und Bienengefährdung unbedingt beachten.
- Hochstamm-Feldobstbäume mit einem Abstand von weniger als 10 m ab dem Stamm zum Waldrand, Hecken, Feld- und Ufergehölzen sowie Gewässern dürfen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden. So wird die allgemein gültige Pufferzone von 6 m eingehalten.

### Nützlingsschonendes Spritzprogramm für Mostäpfel und Selbstversorgeräpfel

	April	Mai	Juni	Juli	Bemerkungen
Schorf/Mehltau	1 2	2	2	(2)	<p>1 <b>Kupfer</b> (max. 1,5 kg metallisches Kupfer/ha).</p> <p>2 <b>Sterolsynthesehemmer</b> (SSH): Slick/Bogard/Sico/Divo/Rondo HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan, Difcor+Captan, Duotop Plus, Systhane C, Systhane Max</p> <p><b>SDHI</b>: Moon Privilege+Captan, (ausser Moon Privilege+Captan) haben alle Mittel während der Blüte auch eine Wirkung gegen Monilia)</p> <p><b>Anilino-Pyrimidine</b> (AP): Chorus+Delan/Atollan/Legan/Rucolan Frupica+Delan/Atollan/Legan/Rucolan Espiro+Captan, Papyrus+Captan, Pyrus 400 SC+Captan vor der Blüte kombiniert mit Netzschwefel wirken sie auch gegen Mehltau. (AP wirken während der Blüte auch gegen Monilia und Kelchfäule).</p> <p><b>Strobilurine</b>: Strobry WG+Captan, Corsil+Captan, Flint/Tega +Captan, <b>SDHI</b>:Bellis+Captan</p>
Apfelwickler/ Obstmade		B l ü t e	3		<p>3 <b>Häutungsbeschleuniger</b> Mimic HG (W7266)*, Prodigy (ca. Mitte Juni) nur 1 Behandlung pro Saison mit demselben Wirkstoff. *Mimic HG hat eine Aufbrauchsfrist bis 19.8.2022</p> <p><b>Pilzfermentationspräparat</b>: Zorro <b>Oxadiazine</b>: Steward</p>

## Besondere Fälle Kernobst

Läuse: Vor allem Jungbäume kontrollieren. Nach der Blüte gegen die Mehligke Apfellaus; im Sommer gegen sehr starken Befall der Grünen Apfellaus: Pirimicarb, Pirimor, Teppeki, Movento SC, Gazelle, Oryx Pro oder Pistol einsetzen.

Läuse + Sägewespen: Nach der Blüte Gazelle, Oryx Pro, Pistol einsetzen.

Frostspanner: Bei starkem Befall im Vorjahr: Bei warmem Wetter über 15°C können Bakterienpräparate wie Delfin oder Dipel verwendet werden.

Rote Spinne: Bei starkem Wintereierbesatz Apollo SC, Credo, Nissostar vor der Blüte. Bei starkem Befall um die Blüte sofort nach dem Abblühen z.B. Zenar einsetzen. Wurde dieser Zeitpunkt verpasst, 2 Wochen nach der Blüte bis 30. Juni: Apollo, Credo oder Nissostar einsetzen.

Feuerbrand: Als Zusatz zur Vorblüte- und Nachblütefungizidbehandlung können Bion oder Vacciplant zugesetzt werden.

## Marssonina

1-2 zusätzliche Fungizidbehandlungen in der 2. Julihälfte sowie in der 1. Augushälfte schützen die Bäume vor zu starkem frühzeitigem Blattfall, verursacht durch die Marssonina-Pilzkrankheit. Mögliche Mittel: Flint/Tega + Captan oder Moon Privilege + Captan mit gleichzeitiger Wirkung gegen Schorf, Mehltau und Lagerkrankheiten

Label IP-Suisse Mostobst: Allfällige besondere Auflagen beachten.

Wirkstoff Dithianon: z.B. Delan WG, Dithianon 70 WG, Atollan, Legan WG, Rucolan, Delan Pro, Norec, Espiro Plus, Venturex, Faban

Kernobst: nach der Blüte pro Parzelle und Jahr max. 3400 g Wirkstoff / ha anwenden

Wirkstoff: Captan

max. 10 Anwendungen/Parzelle und Jahr

Zusätzliche allgemeine Bemerkungen:

### Wartefrist

Die Wartefrist bezüglich Unternutzen beträgt bei den meisten Mitteln 3 Wochen. Folgende Mittel haben eine längere Wartefrist: Mittel: Syllit: 60 Tage; Rondo Sky, Sercadis, Tofa: 5 Wochen; Arabella: 6 Wochen. Aus diesem Grund sind die Mittel bei den Empfehlungen nicht aufgeführt.

### Abstand zu Gewässern

Viele Wirkstoffe und deren Mittel haben eine Gewässerabstandsauflage. Diese ist auf der Gebrauchsanweisung ersichtlich oder kann in der Broschüre "Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau 2022" nachgelesen werden. Mit driftreduzierenden Massnahmen kann der Abstand reduziert werden. Die Fachstelle Obstbau gibt gerne Auskunft.

## Pflanzenschutz Kirschen

	März	April	Mai	Juni	Bemerkungen
Austriebs- behandlung Schrotschuss, Bakterienbrand	1				1 <b>Kupfer</b> gegen Schrotschuss (max. 4 kg metal- lisches Kupfer/ha) + <b>Ölpräparat</b> gegen überwinternde Schädlinge
Monilia und Schrotschuss		2 -2-	2		2 Bei starker Fruchtfäulnis im Vorjahr 2 x in die Blüte <b>Sythane C</b> <b>Slick/Bogard/Sico/Divo/Difcor/Rondo</b> <b>HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan, Duotop</b> <b>Plus</b> Nicht bei Bienenflug behandeln. Bei nasser Witterung im Schornigelstadium nochmals behandeln. Konzentration höher als bei Schorfbehandlung. Nur gegen Monilia: <b>Cercobin (W6554)</b> <b>Bewilligung beendet, einstweilen</b> <b>Aufbrauchsfrist bis 31.5.2022</b>
Läuse		B l ü t e	(3)		3 Evtl. nach der Blüte <b>Pirimor, Pirimicarb,</b> <b>Gazelle, Oryx Pro, Pistol, Movento SC oder</b> <b>Teppeki</b> gegen Läuse.
Bitterfäule/Monilia Kirschenfliege				4	4 Gegen Bitterfäule und Monilia an ausreifenden Früchten: <b>Flint+Moon Privilege</b> <b>Slick/Bogard/Sico/Divo/Difcor/Rondo HG +</b> <b>Delan/Atollan/Legan/Rucolan; Teldor +</b> <b>Delan/Atollan/Legan/Rucolan Prolectus +</b> <b>Delan/Atollan/Legan/Rucolan</b> (Netzmittelzusatz prüfen).  Gegen Kirschenfliege evtl. <b>Gazelle, Oryx Pro,</b> <b>Pistol, Movento SC</b> zusetzen.

### Besondere Fälle Kirschen

Rötelfall: Dirigol N, Phytonic oder Geramid Top + Mehrnährstoff-Blattdünger von der Vollblüte bis höchstens 2 Tage nach Abblühen. Separat behandeln. Anfällige Sorten remontieren.

Kirschenfliege: Nur in Befallslagen behandeln. Prognose mit den Rebell-Fallen (erhältlich in Landi Läden oder Andermatt biocontrol). Nur mittelspäte und späte Sorten behandeln. Gazelle, Oryx Pro, Pistol oder Movento SC: 2 Behandlungen: 1. Behandlung eine Woche vor Rotverfärbung, 2. Behandlung 14 Tage später (Wartefrist 14 Tage).

Wirkstoff Dithianon: z.B. Delan WG, Dithianon 70 WG, Atollan, Legan WG, Rucolan  
Kirschen, Zwetschgen, Pflaumen: pro Parzelle und Jahr max. 1680 g Wirkstoff / ha anwenden

Wirkstoff Captan  
max. 10 Anwendungen pro Parzelle und Jahr.

Label IP-Suisse Mostobst: Allfällige besondere Auflagen beachten

Zusätzliche allgemeine Bemerkungen:

#### Abstand zu Gewässern

Viele Wirkstoffe und deren Mittel haben eine Gewässerabstandsauflage. Diese ist auf der Gebrauchsanweisung ersichtlich oder kann in der Broschüre "Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau 2022" nachgelesen werden. Mit driftreduzierenden Massnahmen kann der Abstand reduziert werden. Die Fachstelle Obstbau gibt gerne Auskunft.

## Pflanzenschutz Zwetschgen

	April	Mai	Juni	Juli	Bemerkungen
Bakterienbrand, Narren, Läuse	1				1 <b>Ölpräparat</b> gegen Läuse + <b>Kupfer</b> gegen Narrenzwetschgen (max 4 kg metallisches Kupfer/ha).
Blütenmonilia	2				2 Gegen Blütenmonilia: 1 x in die Blüte <b>Cercobin (W6554) Bewilligung beendet, einstweilen Aufbrauchsfrist bis 31.5.2022</b> Nicht bei Bienenflug behandeln.
Rostmilben		3	3		3 <b>Netzschwefel</b> gegen Rostmilben
Sägewespe + Läuse		B l ü t e	4		4 <b>Gazelle, Oryx Pro, Pistol</b> unmittelbar nach der Blüte.
Schrotschuss, Zwetschgenrost		5	5	5	5 <b>Delan/Atollan/Legan/Rucolan oder Flint/Tega; Slick/Bogard/Difcor/Sico/Divo/Rondo HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan</b> gegen Zwetschgenrost und Schrotschuss
Pflaumenwickler				6	6 <b>Steward</b> (2 Behandlungen im Abstand von 14 Tagen)
Monilia				7	7 <b>Teldor, Prolectus oder Flint+Moon Privilege</b> gegen Monilia an ausreifenden Früchten:

### Besondere Fälle Zwetschgen

Rote Spinne: siehe Mostäpfel

Wirkstoff Dithianon: Delan WG, Dithianon 70 WG, Atollan, Legan WG, Rucolan  
Kirschen, Zwetschgen, Pflaumen: pro Parzelle und Jahr max. 1680 g Wirkstoff / ha anwenden

Wirkstoff Captan  
max. 10 Anwendungen pro Parzelle und Jahr.

Label IP-Suisse Mostobst: Allfällige besondere Auflagen beachten.

### Zusätzliche allgemeine Bemerkungen:

#### Abstand zu Gewässern

Viele Wirkstoffe und deren Mittel haben eine Gewässerabstandsauflage. Diese ist auf der Gebrauchsanweisung ersichtlich oder kann in der Broschüre "Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau 2022" nachgelesen werden. Mit driftreduzierenden Massnahmen kann der Abstand reduziert werden. Die Fachstelle Obstbau gibt gerne Auskunft.

## Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Hochstammobstbau

>> Fachstelle Obstbau SG / Fachstelle Obstbau TG/SH

### Allgemeines

Hochstammfeldobstbäume prägen das Landschaftsbild in hohem Masse und tragen zur Biodiversität bei. Sie dienen grösstenteils zur Produktion von Verarbeitungsobst. Um die Bäume vor wichtigen Schadorganismen zu schützen und zum Erhalt der Vitalität der Bäume ist ein gezielter Pflanzenschutzmitteleinsatz unumgänglich.

Die Applikation von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Hochstammparzellen stellt eine spezielle Herausforderung dar. Die mittel- bis grossvolumigen Bäume erfordern spezielle Geräte wie die Spritzpistole (Gun) oder die Gebläsespritze mit Hochstamm-aufsatz. Ziel dieses Merkblattes ist es, die Anlagerung von PSM zu verbessern und die Drift zu vermindern, d.h. der Eintrag von PSM in Gewässer und auf Nichtzielflächen soll vermieden werden.

### Gesetzliches

<p><b>Abstandsauflagen</b></p>	<p>Hochstamm-Feldobstbäume mit einem Abstand von weniger als 10 m ab dem Stamm zu Waldrand, Hecken, Feld und Ufergehölzen sowie Gewässern dürfen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden.</p> <p>(Direktzahlungsverordnung Anhang 4, Punkt 12.1.8)</p>
<p><b>Unternutzen Wartefrist</b></p> 	<p>Es darf kein Gras verfüttert werden, das Verunreinigungen von PSM aufweist. Werden Hochstammobstbäume mit Unternutzen mit Pflanzenschutzmitteln behandelt, so gilt für die Beweidung und den Schnitt die gleiche Wartefrist wie sie angewendet wird in Bezug auf die letzte Applikation von PSM und der Obsternte.</p> <p>(Agroscope Transfer Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau S. 67)</p>
<p><b>Schutz der Bienen</b></p> 	<p>Die Applikation von PSM während der Blüte soll, wenn immer möglich, vermieden werden. Der Einsatz von bienengiftigen PSM während der Obstblüte und allgemein beim Vorliegen von blühendem Unternutzen ist verboten. Bienengiftige PSM womöglich immer ausserhalb des Bienenflugs applizieren (in den frühen Morgenstunden oder abends nach dem Sonnenuntergang). Bienentränken müssen vor Spritznebel geschützt werden. Die spezifischen Anwendungsvorschriften sind einzuhalten. Einzelne PSM dürfen in Hochstammparzellen mit Unternutzen nicht eingesetzt werden.</p>
<p><b>*Abstandsauflagen zu Schutzobjekten beachten</b></p> 	<p><u>Oberflächengewässer*</u> Zum Schutz von Gewässerorganismen vor den Folgen von Drift ist eine unbehandelte Pufferzone von 6, 20, 50 oder 100 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p><u>Biotope und blühende Pflanzen in Nachbarparzellen*</u> Zum Schutz von Nichtzielarthropoden/Nichtzielpflanzen vor den Folgen von Drift ist eine unbehandelte Pufferzone von 6, 20, 50 oder 100 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p><u>Wohnflächen und öffentliche Anlagen*</u> Zum Schutz von Dritten ist eine unbehandelte Pufferzone von 6 oder 20 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p>*Bei Hochstammbäumen mit Baumbeiträgen gemäss DZV gilt in jedem Fall eine Pufferzone von 10 m, gemessen vom Stamm.</p>

<p><b>Reduktion Abstandsauflagen zu Schutzobjekten (Oberflächengewässern, Biotopen und blühenden Pflanzen in Nachbarparzellen, Wohnflächen und öffentlichen Anlagen)</b></p>	<p>Für Pflanzenschutzmittel, bei deren Anwendung allfällige Driteinträge ein Risiko für Mensch und Umwelt darstellen, muss entlang von bestimmten Flächen eine unbehandelte Pufferzone eingehalten werden.</p> <p>Mit driftreduzierenden Massnahmen kann die Pufferzone verringert werden.</p> <p>Die Weisungen betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln regeln die Details.</p> <p>Werden gleichzeitig mehrere Pflanzenschutzmittel in Tankmischung angewendet, so ist die grösste der geforderten Pufferzonen einzuhalten.</p> <p>Um eine übermässige Drift zu vermeiden, darf beim Ausbringen der Pflanzenschutzmittel die Windstärke 5.4 m/s (19 km/h) <b>nicht</b> überschreiten. Fahne steht im Wind, Blätter sind konstant in Bewegung.</p> <p>Folgende Reduktion der Pufferzonen-Breite ist im Hochstammfeldobstbau (Raumkultur über 2 m Höhe) möglich.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gerät</th> <th style="text-align: left;">Massnahme</th> <th style="text-align: left;">Punkt</th> <th style="text-align: left;">Reduktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebüsespritze</td> <td>Injektordüsen</td> <td>1</td> <td>50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m</td> </tr> <tr> <td>Spritzpistole (Gun)</td> <td>Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle</td> <td>1</td> <td>50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wird bei Gebüsespritzern die Luftmenge auf max. 30'000m<sup>3</sup>/h reduziert und die Randreihe nur nach Innen gespritzt, ist ein weiterer Punkt zu realisieren. Die ist nur bei Jungbäumen zu empfehlen. Die Luftleistung reicht nicht aus für ausgewachsene Bäume.</p>	Gerät	Massnahme	Punkt	Reduktion	Gebüsespritze	Injektordüsen	1	50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m	Spritzpistole (Gun)	Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle	1	50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m
Gerät	Massnahme	Punkt	Reduktion										
Gebüsespritze	Injektordüsen	1	50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m										
Spritzpistole (Gun)	Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle	1	50 m auf 20 m <b>oder</b> 20 m auf 6 m										

### Gute Agrarpraxis

<b>Lockere Baumkrone</b>	Ein fachgerechter Schnitt führt zu einer lockeren Baumkrone. Dies ist eine Grundvoraussetzung für eine gute Anlagerung und Wirkung der Pflanzenschutzmittel.
<b>Windstärke</b>	Eine Applikation von PSM bei Hochstamm-Feldobstbäumen ist nur bei Windstille oder einer maximalen Windstärke unter 1 (5 km/h) vorzunehmen. Anhaltspunkt: Rauch treibt leicht ab, Fahne bewegt sich nicht.
<b>Blattwerk</b>	Nur abgetrocknetes Blattwerk behandeln. Tau kann zum Abtropfen der Spritzbrühe führen. Dies ist ein Verlust von PSM, reduziert die Wirksamkeit und belastet den Unternutzen.
<b>Temperatur/Tageszeit</b>	Früh morgens oder abends herrschen die besten Bedingungen. Keine Applikation von PSM bei Temperaturen über 25° C und Temperaturen unter 7°C.
<b>Abstand zur Laubwand</b>	Das Sprühgerät (Gebüsespritze) soll idealerweise in einer Distanz von 1-2 m zur Fruchtwand bzw. den äussersten Ästen geführt werden. Bei der Spritzpistole (Gun) ist der Abstand höher zu wählen.

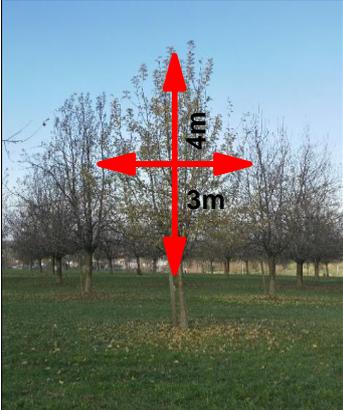
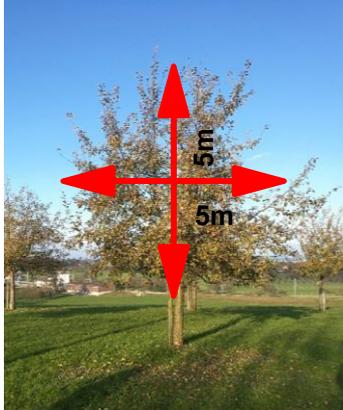
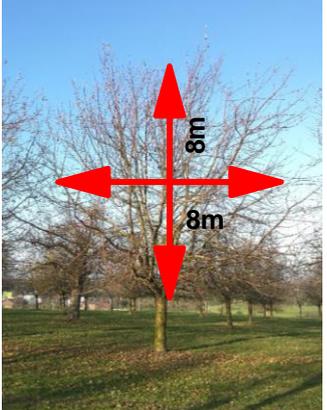
### Technisches / Bauart der Geräte

<b>Spritzpistole (Gun)</b>	Es ist mit einem Druck von 40 - 50 bar zu arbeiten. Eine gute Durchwirbelung der Baumkrone verbessert die Anlagerung. Standardmässig ist beim Gun die Düsengrösse von 2,5 mm montiert. Das ergibt einen Brühemengeausstoss von 21 Liter/Min. Bei unseren Versuchen verwendeten wir eine Düsengrösse von 3,5 mm mit einem Ausstoss von 32 Liter/Min. Dies ergab eine Brühemenge/ha von 1400 Liter und eine gute Anlagerung.
<b>Gebüse</b>	Ein Axialgebläse mit hochgezogenem Turm verbessert die Anlagerung, idealerweise mit einem schwenkbaren Turm.
<b>Düsen</b>	Die Verwendung von Injektordüsen TurboDrop (Gebüsespritze) führt zu einer Driftreduktion und verbessert die Anlagerung (Düsenwahl gemäss Beiblatt).
<b>Luftleistung Gebüse</b>	Mit ca. 70'000 m <sup>3</sup> Luftleistung/h erreichen wir bei mittel- und grosskronigen Hochstammfeldobstbäumen eine gute Durchwirbelung der Baumkrone. Mehr Luftleistung führt zu mehr Abdrift. Bei Jungbäumen ist die Luftleistung analog der Wasser- und Präparatmenge zu reduzieren.
<b>Fahrtgeschwindigkeit</b>	Zwischen 3 und 4 km/h. Bei grosskronigen Bäumen ist der untere Wert zu wählen. Zu schnelles Fahren wirkt sich negativ auf die Applikationsqualität im oberen Kronenbereich aus.

## Baumhöhe

<b>Baumhöhe</b>	Bäume mit einer Gesamthöhe von über 10 m sind schwer applizierbar. Es muss mit einer ungenügenden Anlagerung gerechnet werden. Die Abdrift nimmt zu.
-----------------	--

## Baumvolumen / Wassermenge / Präparatmenge

Kronengrösse	Kleinkronige Bäume	Mittelgrosskronige Bäume	Grosskronige Bäume
	Bis zum 10. Standjahr	Ausgewachsene Empire, Spartan	Boskoop, Bohnapfel etc.
			
	Baumhöhe: ca. 6 m Laubwandhöhe: ca. 4 m Kronendurchmesser: ca. 3 m	Baumhöhe: ca. 7 m Laubwandhöhe: ca. 5 m Kronendurchmesser: 5 m	Baumhöhe: ca. 10 m Laubwandhöhe: ca. 8 m Kronendurchmesser: ca. 8 m
<b>Baumvolumen</b>	10'000 m <sup>3</sup>	15'000 m <sup>3</sup>	20'000 m <sup>3</sup>

Baumvolumen	Wassermenge/ha	Präparatmenge/ha*	Bemerkungen
Grosskronige Bäume 20'000 m <sup>3</sup> /ha ca. 100 Bäume	1400 Liter	1,5 fache der angegebenen Präparatmenge in Liter oder kg gemäss Packungsaufschrift	Aufgrund des Baumvolumens soll die Wassermenge von 1400 Liter nicht reduziert werden.
Mittelkronige Bäume 15'000 m <sup>3</sup> /ha ca. 100 Bäume	**1000 Liter	1,25 fache der angegebenen Präparatmenge in Liter oder kg gemäss Packungsaufschrift	Aufgrund des Baumvolumens soll die Wassermenge von 1000 Liter nicht reduziert werden.
Kleinkronige Bäume 10'000 m <sup>3</sup> /ha ca. 100 Bäume	**700 Liter	Präparatmenge in Liter oder kg gemäss Packungsaufschrift	Da der Reihenschluss nicht gegeben ist, muss der Spritzvorgang zwischen den einzelnen Bäumen eingestellt werden.

Das 1.5 fache der auf der Etikette angegebenen Spritzmittelmenge sollte nicht überschritten werden.

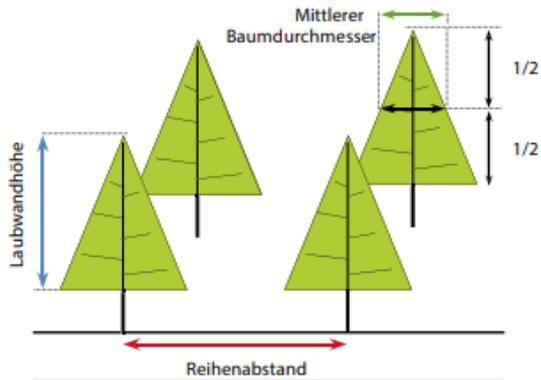
\*Präparatmenge über Baumvolumen berechnet: 10'000 m<sup>3</sup> = 100%; +/- 1000 m<sup>3</sup> = +/- 5%

\*\*Bei den mittelgrosskronigen Bäumen ergibt sich die Einsparung der Wassermenge gegenüber den 1400 Liter durch schnelleres Fahren (3.5 km/h) und/oder Abstellen einzelner Düsen für den obersten Kronenbereich. Bei den kleinkronigen Bäumen erfolgt die Einsparung über das Einstellen des Spritzvorganges zwischen den Bäumen, infolge des Nichtvorhandenseins des Reihenschlusses.

Praktische Umsetzung: Bei einem Gemischtbestand von ca. 100 mittelkronigen/grosskronigen Bäumen wird die Wassermenge von 1400 Litern gewählt und das 1,4 fache der angegebenen Präparatmenge in Liter oder kg/ha gewählt. Somit benötigt man für 1000 Liter Wasser die Präparatmenge einer ha.

## Bestimmung des Baumvolumens

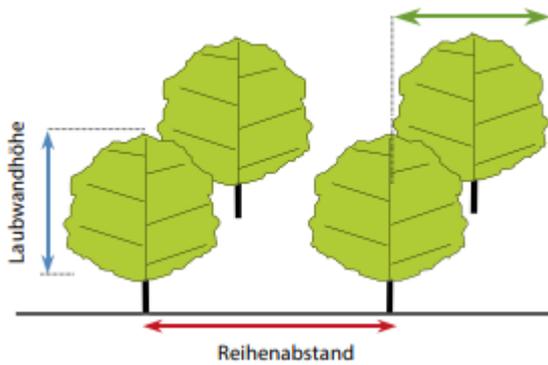
### kleinkronige Bäume



$$\frac{4.0 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 10'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

### mittelkronige Bäume

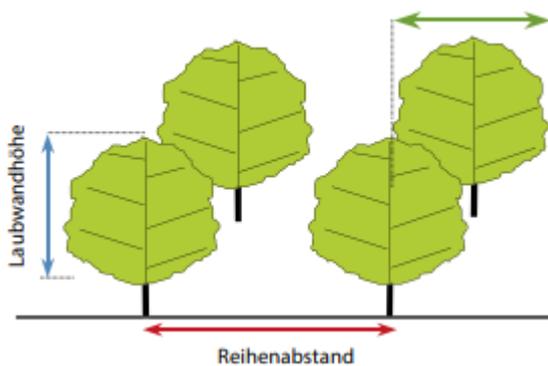
Maximalen Baumdurchmesser messen,  
0.7 davon in Formel einsetzen



$$\frac{5 \text{ m} \times (5 \text{ m} \times 0.7) \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 15'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

### grosskronige Bäume

Maximalen Baumdurchmesser messen,  
0.4 davon in Formel einsetzen



$$\frac{8 \text{ m} \times (8 \text{ m} \times 0.4) \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 20'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Bestimmung Baumvolumen: Auszug aus Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau Agroscope.

Die gute Agrarpraxis kann bei Pflanzenschutzarbeiten erreicht werden, wenn die Wasser- und Präparatmenge dem Baumvolumen angepasst ist, die Applikation durch den Anwender nur bei optimalen Witterungsbedingungen stattfindet, die richtige Mittelwahl getroffen wurde und die gesetzlichen Vorschriften/Auflagen eingehalten werden. Dies gilt insbesondere auch für die Befüllung und Reinigung der Spritzgeräte.



## **Merkblatt Grenzabstände Hochstamm-Feldobstbäume**

November 2021

### **Kt. St. Gallen**

<b>Obstart</b>	<b>Allgemeiner Abstand</b>	<b>Neben Rebland</b>
Nussbäume	6.00 m	9.00 m
Hochstämmige Obstbäume	4.00 m	6.00 m
Übrige Bäume (Halbstamm, Niederstamm)	Die Hälfte ihrer Höhe, jedoch höchstens 6.00 m	

Als Minimalabstand empfehlen wir bei hochstämmigen Obstbäumen 7.00 m, damit noch eine rationelle futterbauliche Nutzung möglich ist.

### **Kt. Thurgau**

<b>Obstart</b>	<b>Gesetzlicher Mindestabstand</b>	<b>Empfohlener Abstand</b>
Hochstammobstbäume	Die Hälfte der zu erwartenden Wuchshöhe (Ausnahme: der Grenzabstand ist >10 m)	10.00 m
Übrige Bäume	Die Hälfte der zu erwartenden Wuchshöhe (Ausnahme: der Grenzabstand ist >10 m)	6.00 m damit ÖLN Vorschriften eingehalten werden können

Hochstamm-Feldobstbäume mit einem Abstand von weniger als 10 m ab dem Stamm zu Waldrand, Hecken, Feld- und Ufergehölzen sowie Gewässern dürfen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden. Daher lautet die Empfehlung für Hochstammbäume generell 10 m Grenzabstand einzuhalten.

## **Biodiversitätsförderflächen BFF: Baumbeiträge**

### ***Hochstamm-Feldobstbäume Qualitätsstufe I***

- 12.1.1 Begriff: Kernobst-, Steinobst- und Nussbäume sowie Edelkastanienbäume.
- 12.1.2 Beiträge werden erst ab 20 zu Beiträgen berechtigenden Hochstamm-Feldobstbäumen pro Betrieb ausgerichtet.
- 12.1.3 Beiträge werden für höchstens folgende Anzahl Bäume pro Hektare ausgerichtet:
  - a. 120 Kernobst- und Steinobstbäume, ohne Kirschbäume;
  - b. 100 Kirsch-, Nuss- und Kastanienbäume.
- 12.1.4 Die Bäume müssen auf der eigenen oder der gepachteten landwirtschaftlichen Nutzfläche stehen.
- 12.1.5 Die einzelnen Bäume müssen in einer Distanz angepflanzt werden, die eine normale Entwicklung und Ertragsfähigkeit der Bäume gewährleistet. Die Distanz zum Wald muss mindestens 10 m betragen, gemessen von der Stammmitte bis zur Bestockung.
- 12.1.6 Die Stammhöhe muss bei Steinobstbäumen mindestens 1,2 m, bei den übrigen Bäumen mindestens 1,6 m betragen.
- 12.1.7 Es dürfen keine Herbizide eingesetzt werden, um den Stamm frei zu halten, ausgenommen bei jungen Bäumen von weniger als fünf Jahren.
- 12.1.8 Hochstamm-Feldobstbäume mit einem Abstand von weniger als 10 m ab der Stammmitte zur Bestockung von Hecken, Feld- und Ufergehölzen sowie Gewässern dürfen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden.
- 12.1.9 Bis zum 10. Standjahr ab Pflanzung ist eine fachgerechte Baumpflege durchzuführen. Diese beinhaltet Formierung und Schnitt, Stamm- und Wurzelschutz sowie eine bedarfsgerechte Düngung.
- 12.1.10 Quarantäneorganismen nach der Pflanzengesundheitsverordnung vom 31. Oktober 2018<sup>74</sup> und der gestützt darauf erlassenen Ausführungsverordnung sind gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzenschutzstellen zu bekämpfen.

## **Hochstamm-Feldobstbäume      Qualitätsstufe II**

- 12.2.1 Für die Biodiversität förderliche Strukturen nach Artikel 59 müssen regelmässig vorkommen.
- 12.2.2 Die Fläche mit Hochstamm-Feldobstbäumen muss mindestens 20 Aren betragen und mindestens 10 Hochstamm-Feldobstbäume enthalten.
- 12.2.3 Die Dichte muss mindestens 30 Hochstamm-Feldobstbäume pro Hektare betragen.
- 12.2.4 Die Dichte darf maximal folgende Anzahl Bäume pro Hektare betragen:
- 120 Kernobst- und Steinobstbäume, ohne Kirschbäume;
  - 100 Kirschbäume sowie Nuss- und Edelkastanienbäume.
- 12.2.4a Die Beschränkung nach Ziffer 12.2.4 gilt nicht für vor dem 1. April 2001 gepflanzte Bestände. Beim Ersatz von Bäumen dieser Bestände gilt Ziffer 12.2.4.
- 12.2.5 Die Distanz zwischen den einzelnen Bäumen darf maximal 30 m betragen.
- 12.2.6 Es sind fachgerechte Baumschnitte durchzuführen.
- 12.2.7 Die Anzahl Bäume muss während der Verpflichtungsdauer mindestens konstant bleiben.
- 12.2.9 Die Fläche mit Hochstamm-Feldobstbäumen muss in einer Distanz von maximal 50 m mit einer weiteren Biodiversitätsförderfläche (Zurechnungsfläche) örtlich kombiniert sein. Wenn nicht anders mit der kantonalen Fachstelle für Naturschutz vereinbart, gelten als Zurechnungsflächen:
- extensiv genutzte Wiesen;
  - wenig intensiv genutzte Wiesen der Qualitätsstufe II;
  - Streueflächen;
  - extensiv genutzte Weiden und Waldweiden der Qualitätsstufe II;
  - Buntbrachen;
  - Rotationsbrachen;
  - Saum auf Ackerland;
  - Hecken, Feld- und Ufergehölze.
- Die örtliche Kombination zwischen der Fläche mit Hochstammobstbäumen und der Zurechnungsfläche sowie innerhalb der Fläche mit Hochstamm-Feldobstbäumen soll nicht durch ökologische Barrieren beeinträchtigt werden. Als ökologische Barrieren gelten Nationalstrassen und doppelspurige Geleise.
- 12.2.10 Die Zurechnungsfläche muss folgende Grösse haben:
- | Anzahl Bäume | Grösse der Zurechnungsfläche nach Ziffer 12.2.9                                    |
|--------------|--|
| 0–200        | 0,5 Aren pro Baum  |
| über 200     | 0,5 Aren pro Baum vom 1. bis zum 200. Baum und 0,25 Aren pro Baum ab dem 201. Baum |
- 12.2.11 Die Kriterien der Qualitätsstufe II können überbetrieblich erfüllt werden. Die Kantone regeln das Verfahren.

## Anforderungen Qualität II bei Hochstamm-Feldobstbäumen HB

(Die Bemessung der Obstgartenfläche und Distanzen erfolgt ab Kronenrand)

- a. Die **Mindestfläche** des Obstgartens beträgt 20 Aren und dieser enthält mindestens 10 HB (Hochstamm-Feldobstbäume).
- b. Die **Baumdicke** beträgt mindestens 30, maximal 120 HB pro Hektare. Bei Kirsch,- Nuss- und Kastanienbäumen beträgt die Baumdicke maximal 100 HB pro Hektare. Die Distanz zwischen den einzelnen Bäumen beträgt im Minimum 6 m, maximal 30 m.
- c. **Baumpflege** bei Jungbäumen bis zum 10. Standjahr (Stamm- und Wurzelschutz, Formierung, Düngung, usw.). **Ökobarrieren** (Strassen von mehr als 10 Metern Breite oder mehrspurige Bahngeleise) unterbrechen einen Obstgarten oder die Verbindung zur Zurechnungsfläche (d.). **Verbindungen** zwischen Obstgärten oder zur Zurechnungsfläche (d.) müssen im Minimum aus einer Doppelreihe Bäume in normalem Pflanzabstand (6 bis 15 Meter) bestehen. Verbindungen durch Pflanzungen von Hochstamm-Feldobstbäumen in Acker-, Dauer- oder Spezialkulturen (zB. Obstanlagen) sind nicht zulässig.
- d. Der Hochstamm-Obstgarten ist entweder im Unternutzen oder in einer Distanz von maximal 50 m mit einer **Biodiversitätsförderfläche BFF** (Zurechnungsfläche) örtlich kombiniert. Als Zurechnungsfläche gelten: extensiv genutzte Wiesen; wenig intensiv genutzte Wiesen mit Qualitätsstufe II; Streueflächen; extensiv genutzte Weiden und Waldweiden mit Qualitätsstufe II; Buntbrachen; Rotationsbrachen; Saum auf Ackerland; Hecken, Feld- und Ufergehölze; GAÖL-Vertragsflächen innerhalb LN (ausser Pufferzonen ohne Schnittzeitpunkt und Heckenverträge mit einem nicht 3m breiten Krautsaum).

Die **Zurechnungsfläche** bemisst sich im Verhältnis zur Obstgartenfläche wie folgt:

Anzahl Bäume:	Grösse der Zurechnungsfläche:
0 bis 200 Bäume	pro Baum 0,5 Aren;
über 200 Bäume	pro Baum 0.5 Aren bis zum 200. Baum und 0.25 Aren ab dem 201. Baum.

- e. Es sind **fachgerechte Baumschnitte** durchzuführen.
- f. Die **Anzahl Bäume** bleibt während der Verpflichtungsdauer (8 Jahre) mindestens **konstant**. Abgehende Bäume müssen bis spätestens am kommenden Stichtag von anfangs Mai ersetzt sein.
- g. Es ist mindestens 1 natürliche oder künstliche **Nisthöhle** für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter oder für Fledermäuse pro 10 Bäume vorhanden. Angebrochene 10er Schritte werden aufgerundet. Die künstlichen Nisthilfen sind im Herbst/Winter zu reinigen. **Bei überbetrieblichen Obstgärten muss die Anzahl Nisthöhlen pro Bewirtschafter erfüllt sein.** Künstliche Nisthilfen (Niströhren, Nistkästen und Halbhöhlen) müssen spezifisch auf gefährdete und/oder anspruchsvolle Höhlen- und Halbhöhlenbrüter ausgerichtet sein. Es sollen je nach regionalem Potential Arten wie Steinkauz, Zwergohreule, Wiedehopf und Wendehals, zu den Halbhöhlenbrütern Gartenrotschwanz und Halsbandschnäpper gefördert werden.
- h. Es sind mindestens 1 **Strukturelement** pro 20 Bäume, insgesamt jedoch mindestens 3 verschiedene Strukturelemente vorhanden. Angebrochene 20er Schritte werden aufgerundet. **Bei überbetrieblichen Obstgärten müssen die Strukturelemente pro Bewirtschafter erfüllt sein.**

Als Strukturelemente gelten sowohl betriebseigene als auch betriebsfremde Elemente. Die Elemente dürfen maximal 30 m vom äussersten Hochstammobstbaum entfernt sein. In grossen und zusammenhängenden Strukturen, die mehrere Strukturelemente umfassen, dürfen diese einzeln gezählt werden. Beispiel: Eine Hecke (mehr als 5 m lang), in der ein Steinhaufen und ein Asthaufen liegen, entspricht 3 Elementen. Ebenfalls dürfen sehr grosse Strukturen, bei denen eine Mindestfläche definiert ist, mehrfach gezählt werden. Beispiel: Eine Ruderalfläche von 8 m<sup>2</sup> zählt als zwei Strukturelemente. Einzelstrukturen (z.B. Einzelbäume, Obstbäume mit grossem Umfang) können auch mehrfach gezählt werden, wenn sie mehrfach vorhanden sind.

**Der Bewirtschafter ist für das Vorhandensein der Nisthöhlen und Strukturelemente verantwortlich. Er muss sicherstellen, dass diese während der Verpflichtungsdauer von 8 Jahren bestehen bleiben oder ersetzt werden. Er führt eine Liste über deren Art und Anzahl, zusammen auf einem Plan oder einer Skizze mit eingezeichneten Standorten, und hält diese auf aktuellem Stand für die Kontrolle bereit.**

(Auflistung der Strukturelemente siehe Seite 2)

**Mögliche Strukturelemente:**

- Nr. 1: Wassergraben, Tümpel, Teich:** gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.1 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mindestens 6 m);
- Nr. 2: Steinhaufen:** Mindesthöhe 0.5 m, Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>, gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.2 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mindestens 3 m);
- Nr. 3: Trockenmauern:** mindestens 4 Laufmeter, gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.3 keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mindestens 0.5 m);
- Nr. 4: Ruderalflächen:** Mindestfläche 4 m<sup>2</sup> gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.2 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mindestens 3 m);
- Nr. 5: Offene Bodenflächen:** Gesamtfläche von 0.5 a mit lückigem Bestand (max. 25% Bodenbedeckung). Die Fläche darf nicht durch chemische Mittel offengehalten werden;
- Nr. 6: Asthaufen:** Mindesthöhe 0.5 m, Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>. Es ist ein Pufferstreifen von 0.5 m anzulegen (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und Pufferstreifen);
- Nr. 7: Holzbeige:** Länge mindestens 2 m, Breite mindestens 0.5 m. Es ist ein Pufferstreifen von 0.5 m anzulegen (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und Pufferstreifen). Die Holzbeige darf auch an einem Gebäude stehen. Während mindestens einem Jahr darf die Holzbeige nicht verändert werden. Wird die Holzbeige während der Verpflichtungsperiode entfernt, ist ein Ersatz innert zwei Monaten bereitzustellen;
- Nr. 8: Nisthilfen für Wildbienen oder andere Insekten:** Ein Strukturelement kann aus folgenden Nisthilfen bestehen: entrindete und gut gelagerte Blöcke aus Hartholz mit Bohrlöchern, gebündelte hohle Pflanzenstängel, gebündelte markhaltige Stängel, morsche Äste, kleine Lehmwände, oder Gleichwertiges. Die Nisthilfen sollen an gut besonnten und regengeschützten Orten mit der Stirnfläche in südöstlicher Richtung angebracht werden. Die gesamte Stirnfläche der einzelnen Nisthilfen muss insgesamt mindestens 0.1 m<sup>2</sup> betragen und darf auf mehrere Flächen verteilt sein. Alternativ kann auch ein Hornissenkasten installiert werden. Dies gilt als ein Strukturelement. Maximal die Hälfte der Strukturen darf mit solchen Nisthilfen erfüllt werden;
- Nr. 9: Baum mit beträchtlichem Totholzanteil (kein Feuerbrand):** 1/4 der Baumkrone abgestorben oder Baum mit hohlem Stamm oder ganz abgestorbener Baum. Jeder Baum mit beträchtlichem Totholzanteil zählt als ein Strukturelement. Ganz abgestorbene Bäume sind beitragsberechtigt, sofern sie einen Stammdurchmesser auf Brusthöhe von mindestens 20 cm aufweisen und als Baum erkennbar sind;
- Nr. 10: Hecken:** gemäss DZV, Anhang 4, Hecken mit mehr als 5 m Länge und mehreren Dornenstraucharten (ohne Brombeeren) gelten als 2 Strukturelemente. Wenn die Hecke die Zurechnungsfläche ist, darf sie nicht als Strukturelement gezählt werden;
- Nr. 11: Einzelbüsche:** Höhe oder Durchmesser mindestens 1 m (alle einheimischen Wildstraucharten inklusive Brombeeren ausser Hasel);
- Nr. 12: Einzelbäume:** aus folgender Liste: Feld- und Bergahorn, Birke, Eiche, Föhre, Linde, Zitterpappel, Hainbuche, Ulme, Weide. Anforderungen: > 3 m Wuchshöhe sowie Anforderungen nach Ziffer 13.1 Anhang 4 DZV.
- Nr. 13: Efeubestand auf Baum (auch auf Einzelbäumen):** halber Stammumfang auf mindestens 2 m Länge mit Efeu bewachsen;
- Nr. 14: Gestufter Waldrand mit Dornenbüschen:** (Fichtenwände gelten nicht als Strukturelement). Min. 10 Laufmeter;
- Nr. 15: Obstbäume mit grossem Umfang:** Stammumfang von mindestens 170 cm auf 1.5 m Höhe, bzw. Stammdurchmesser von 55 cm;
- Nr. 16: Gestaffelte Nutzung des Unternutzens:** Der Unternutzen wird in mindestens zwei Etappen (ab 200 Bäumen in drei Etappen) genutzt, wobei jeweils mindestens 25% der Fläche nicht gemäht werden. Das Nutzungsintervall beträgt mindestens 4 Wochen. Das Kurzhalten der Vegetation bleibt auf Baumscheiben jederzeit möglich;
- Nr. 17: Zurechnungsfläche liegt im Unternutzen:** Dies gilt als ein Strukturelement;
- Nr. 18: Mindestens 3 Obstbaumarten im Obstgarten:** Als einzelne Arten gelten Obstbaumarten wie: Apfel, Birne, Quitte, Kirsche, Zwetschge, Nussbaum, Kastanie, Aprikose, Pflaume und Pfirsich. Eine einzelne Art muss mindestens fünf Prozent des Obstgartens belegen. Dies gilt als ein Strukturelement.



# WEGLEITUNG ZUM VOLLZUG DER BIODIVERSITÄTSBEITRÄGE QUALITÄT II IM KANTON ST. GALLEN

Hochstamm - Feldobstbäume



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALLGEMEINES .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MINDESTANFORDERUNGEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>3-5</b>
<b>4. WEITERE INFORMATIONSQUELLEN .....</b>	<b>5</b>
<b>ANHANG 1: STRUKTURELEMENTE .....</b>	<b>6-7</b>
<b>ANHANG 2: GRAFISCHE DARSTELLUNGEN.....</b>	<b>8-12</b>

## 1. EINFÜHRUNG

Gestützt auf die Direktzahlungsverordnung (SR 910.13; abgekürzt: DZV) und auf die kantonale Gesetzgebung vollzieht das Landwirtschaftsamt die Administration und Auszahlung der Biodiversitätsbeiträge Qualität II.

Die vorliegende Wegleitung regelt das Verfahren ab dem Jahr 2015.

Für Wiesen, Weiden, Streueflächen, Hecken und Rebflächen ist eine separate Wegleitung zu beachten. Die Vorschriften in Bezug auf die Vernetzung sind in der kantonalen Richtlinie Vernetzung beschrieben.

## 2. ALLGEMEINES

### Gesucheinreichung

Die Gesuchstellung hat anlässlich der Strukturdatenerhebung im Februar des Jahres, für welches erstmals die Beiträge beantragt werden, via Internet zu erfolgen.

### Beurteilung der Qualität und Kontrolle

Für Bäume, welche zum Bezug von Qualitätsbeiträgen II angemeldet werden, ist eine Eintrittskontrolle durch eine vom LWA bezeichnete Fachperson erforderlich. Für die Kontrolle hält der Bewirtschafter oder die Bewirtschafterin einen Plan bereit, auf dem die beitragsberechtigten Bäume, die Zurechnungsfläche sowie sämtliche Strukturelemente und Nistmöglichkeiten eingezeichnet sind.

Die biologische Qualität wird gemäss den Weisungen des BLW und dieser Wegleitung beurteilt bzw. kontrolliert (zu beziehen beim LWA oder im Internet: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege.html>).

Erfüllen die Hochstamm-Feldobstbäume die Mindestanforderungen, so wird eine Bewirtschaftungsbestätigung mit achtjähriger Verpflichtungsdauer abgeschlossen. Nach Ablauf dieser Dauer können die Bäume anlässlich der Strukturdatenerhebung abgemeldet werden. Ohne Abmeldung verlängert sich die Periode um jeweils ein weiteres Jahr.

Einmal während der achtjährigen Verpflichtungsdauer wird bei den beitragsberechtigten Bäumen eine Folgekontrolle durchgeführt. Bei grösseren Veränderungen wird der Obstgarten neu beurteilt.

Pro Objekt werden von der Gesuchstellerin bzw. vom Gesuchsteller und unabhängig vom Ergebnis einheitliche Gebühren erhoben. Die Gebühr für die **Kontrolle** beträgt für Hochstamm-Feldobstbäume (HB) **Fr. 120.--**. Bei grossen und insbesondere bei überbetrieblichen Obstgärten mit erhöhtem Aufwand werden die Kosten nach Aufwand verrechnet. Die Bewirtschafter/innen können wählen, ob die Kontrollgebühren mit den Direktzahlungen verrechnet oder in Rechnung gestellt werden sollen.

### Beiträge

Die Beiträge für Qualitätsstufe II betragen:

- pro Hochstamm-Feldobstbaum: Fr. 31.50.--
- pro Nussbaum: Fr. 16.50.--

## 3. MINDESTANFORDERUNGEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSVORSCHRIFTEN

**Als Grundvoraussetzung müssen die Bedingungen der Qualitätsstufe I gemäss Anhang 4 Abschnitt A Ziffer 12.1 DZV erfüllt sein.**

Nebst den übrigen Bedingungen wird eine **fachgerechte Baumpflege** bis zum 10. Standjahr ab der Pflanzung gefordert. Diese beinhaltet Formierung und Schnitt, Stamm- und Wurzelschutz, eine bedarfsgerechte Düngung sowie eine fachgerechte Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzenschutzstellen.

**Die Mindestanforderungen an die Qualitätsstufe II beinhalten:**

- a) **Mindestfläche Obstgarten:** 20 Aren mit mind. 10 HB. Von Obstgarten kann nur gesprochen werden, wenn die Bäume eine optische Einheit bilden. Die Fläche bemisst sich ab dem Kronenrand der äussersten Bäume (vgl. Anhang 2).

Baumdicke: mind. 30, max. 120 HB pro ha. Bei Kirsch-, Nuss- und Kastanienbäumen max. 100 HB pro ha. Die Distanz zwischen den Bäumen beträgt max. 30 m, gemessen ab Kronenrand. Der Pflanzabstand innerhalb einer Reihe darf 6 m nicht unterschreiten.



b) Zurechnungsfläche: Der Obstgarten muss entweder im Unternutzen oder in einer Distanz von max. 50 m (gemessen ab Kronenrand) mit einer der folgenden Flächen örtlich kombiniert sein:

- Extensiv genutzte Wiese, Streuefläche, Hecken/Feldgehölze, Buntbrache, Rotationsbrachen, Saum auf Ackerland;
- Wenig intensiv genutzte Wiese, extensiv genutzte Weide und Waldweide jeweils mit Qualitätsstufe II gemäss Art. 59 DZV;
- GAöL-Vertragsflächen innerhalb LN (ausser Pufferzonen ohne Schnitttermin und Heckenverträge mit einem nicht 3 m breiten Krautsaum).

Sie bemisst sich pro Obstgarten wie folgt:

- bis 200 HB: 0.5 Aren je HB
- über 200 HB: vom 1.- 200. Baum: 0.5 Aren je HB, ab dem 201. Baum: 0.25 Aren je HB.

c) Nisthöhlen: Pro 10 berechnete HB muss mindestens eine natürliche oder künstliche Nisthöhle für gefährdete und/oder anspruchsvolle Vögel (Höhlen- und Halbhöhlenbrüter) oder Fledermäuse regelmässig vorhanden sein.

d) Strukturelemente. Ein Obstgarten muss pro 20 HB ein ökologisches Strukturelement (mindestens jedoch drei verschiedene) vorhanden sein. Diese Strukturelemente (vgl. Anhang 1) müssen sich entweder im Obstgarten selber oder maximal 30 m von den äussersten Bäumen (gemessen ab Kronenrand) des Obstgartens entfernt befinden und regelmässig verteilt sein.

e) Zusammenführen von zwei oder mehreren Baumgruppen, bzw. Zusammenführen von Obstgarten und Zurechnungsfläche wenn die Maximaldistanzen überschritten sind: Die Bäume müssen so gepflanzt werden, dass eine optische Einheit mit dem bestehenden Obstgarten entsteht (d.h. mind. eine Doppelreihe Bäume im normalen Pflanzabstand (6-15m in der Reihe und max. 30m Reihenabstand) auf die Zurechnungsfläche oder den anderen Obstgarten hinführen) oder die Zurechnungsfläche muss so gegen den Obstgarten verlängert werden, dass eine funktionierende ökologische Verbindung entsteht (z.B. einen mind. 10 m breiten EW-Streifen anlegen), siehe Anhang 2, Ziffer 4.

f) Ökologische Barrieren: Die einzelnen Bäume sowie der Obstgarten und die Zurechnungsfläche dürfen nicht durch ökologische Barrieren unterbrochen werden. Als ökologische Barrieren gelten Strassen von mehr als 10 m Breite und mehrspurige Bahngleise.

g) Es sind fachgerechte Baumschnitte durchzuführen.

h) Die Anzahl HB bleibt während der Verpflichtungsdauer mindestens konstant.

### Überbetriebliche Obstgärten

Es können auch überbetriebliche Obstgärten angemeldet werden. Bezüglich der Anforderungen gelten die Bedingungen gemäss Anhang 2, Punkt 6 dieser Wegleitung.

Die Anmeldung ist im Zusammenhang mit der Strukturdatenerhebung im Februar beim Landwirtschaftsamt einzureichen.

Von den Beteiligten ist eine Ansprechperson zu bestimmen. Diese vertritt die Interessen der Beteiligten gegenüber Amtsstellen. Sie ist für die Einreichung der notwendigen Unterlagen verantwortlich.

Für die Anmeldung sind folgende Unterlagen erforderlich:

- Zusammenstellung aller Bewirtschafter mit der Anzahl Bäume sowie den entsprechenden Zurechnungsflächen auf den betreffenden Parzellen

- Übersichtsplan über die Standorte aller Bäume und Zurechnungsflächen

- Auflistung der Nistgelegenheiten und der Strukturelemente pro Beteiligter mit entsprechendem Plan;

- Verträge, die die Zusammenarbeit regeln (können unter [Biodiversität QII | sg.ch](https://www.sg.ch/biodiversitaet/qii) heruntergeladen werden).

Überbetriebliche Obstgärten sind nach Ablauf der 8-jährigen Verpflichtungsperiode neu zu kontrollieren. Dazu müssen sämtliche vorgängig erwähnten Unterlagen frisch erstellt und eingereicht werden.

## 4. WEITERE INFORMATIONSQUELLEN

### Weitere Informationen finden Sie im Internet:

[www.landwirtschaft.sg.ch](http://www.landwirtschaft.sg.ch) (→ Direktzahlungen → BFF Qualität II)

### Bei Fragen wenden Sie sich an:

- Landwirtschaftsamt, Abteilung Direktzahlungen, Telefon 058 229 49 18, [patrick.wyss@sg.ch](mailto:patrick.wyss@sg.ch)
- Kontrolldienst KUT, Flawil, Telefon 071 394 60 13
- Landwirtschaftliches Zentrum SG, Fachstelle Pflanzenbau und Umwelt  
Flawil: Telefon 058 228 24 70  
Salez: Telefon 058 228 24 00

## STRUKTURELEMENTE FÜR HOCHSTAMM-OBSTGÄRTEN

- Nr. 1: Wassergraben, Tümpel, Teich:** gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.1 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mind. 6m);
- Nr. 2: Steinhaufen:** Mindesthöhe 0.5 m, Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>, gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.2 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mind. 3m);
- Nr. 3: Trockenmauern:** mindestens 4 Laufmeter, gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.3 (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mind. 0.5m);
- Nr. 4: Ruderalflächen:** Mindestfläche 4 m<sup>2</sup> gemäss DZV, Anhang 1 Ziffer 3.2.2; (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und dazugehörendem Pufferstreifen von mind. 3m);
- Nr. 5: Offene Bodenflächen:** Gesamtfläche von 0.5 a mit lückigem Bestand (max. 25% Bodenbedeckung). Die Fläche darf nicht durch chemische Mittel offengehalten werden;
- Nr. 6: Asthaufen:** Mindesthöhe 0.5 m, Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>. Es ist ein Pufferstreifen von 0.5 m anzulegen (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und Pufferstreifen);
- Nr. 7: Holzbeige:** Länge mindestens 2 m, Breite mindestens 0.5 m. Es ist ein Pufferstreifen von 0.5 m anzulegen (keine Düngung und keine PSM auf Objekt und Pufferstreifen). Die Holzbeige darf auch an einem Gebäude stehen. Während mindestens einem Jahr darf die Holzbeige nicht verändert werden. Wird die Holzbeige während der Verpflichtungsperiode entfernt, ist ein Ersatz innert zwei Monaten bereitzustellen;
- Nr. 8: Nisthilfen für Wildbienen oder andere Insekten:** Ein Strukturelement kann aus folgenden Nisthilfen bestehen: entrindete und gut gelagerte Blöcke aus Hartholz mit Bohrlöchern, gebündelte hohle Pflanzenstängel, gebündelte markhaltige Stängel, morsche Äste, kleine Lehmwände, oder Gleichwertiges. Die Nisthilfen sollen an gut besonnten und regengeschützten Orten mit der Stirnfläche in südöstlicher Richtung angebracht werden. Die gesamte Stirnfläche der einzelnen Nisthilfen muss insgesamt mindestens 0.1 m<sup>2</sup> betragen und darf auf mehrere Flächen verteilt sein. Alternativ kann auch ein Hornissenkasten installiert werden. Dies gilt als ein Strukturelement. Maximal die Hälfte der Strukturen darf mit solchen Nisthilfen erfüllt werden;
- Nr. 9: Baum mit beträchtlichem Totholzanteil (kein Feuerbrand):** 1/4 der Baumkrone abgestorben oder Baum mit hohlem Stamm oder ganz abgestorbener Baum. Jeder Baum mit beträchtlichem Totholzanteil zählt als ein Strukturelement. Ganz abgestorbene Bäume sind beitragsberechtigt, sofern sie einen Brusthöhendurchmesser von mindestens 20cm aufweisen und als Baum erkennbar sind;
- Nr. 10: Hecken:** gemäss DZV, Anhang 4, Hecken mit mehr als 5 m Länge und mehreren Dornenstraucharten (ohne Brombeeren) gelten als 2 Strukturelemente. Wenn die Hecke die Zurechnungsfläche ist, darf sie nicht als Strukturelement gezählt werden;
- Nr. 11: Einzelbüsche:** Höhe oder Durchmesser mindestens 1 m (alle einheimischen Wildstraucharten inklusive Brombeeren ausser Hasel);
- Nr. 12: Einzelbäume:** aus folgender Liste: Feld- und Bergahorn, Birke, Eiche, Föhre, Linde, Zitterpappel, Hainbuche, Ulme, Weide. Anforderungen: > 3 m Wuchshöhe sowie Anforderungen nach Ziffer 13.1 Anhang 4 DZV.
- Nr. 13: Efeubestand auf Baum (auch auf Einzelbäumen):** halber Stammumfang auf mindestens 2 m Länge mit Efeu bewachsen;
- Nr. 14: Gestufter Waldrand mit Dornenbüschen:** (Fichtenwände gelten nicht als Strukturelement). Min. 10 Laufmeter;
- Nr. 15: Obstbäume mit grossem Umfang:** Stammumfang von mindestens 170 cm auf 1.5 m Höhe, bzw. Stammdurchmesser von 55 cm;

**Nr. 16: Gestaffelte Nutzung des Unternutzens:** Der Unternutzen wird in mindestens zwei Etappen (ab 200 Bäumen in drei Etappen) genutzt, wobei jeweils mindestens 25% der Fläche nicht gemäht werden. Das Nutzungsintervall beträgt mindestens 4 Wochen. Das Kurzhalten der Vegetation bleibt auf Baumscheiben jederzeit möglich;

**Nr. 17: Zurechnungsfläche liegt im Unternutzen:** Dies gilt als ein Strukturelement;

**Nr. 18: Mindestens 3 Obstbaumarten im Obstgarten:** Als einzelne Arten gelten Obstbaumarten wie: Apfel, Birne, Quitte, Kirsche, Zwetschge, Nussbaum, Edelkastanie, Aprikose, Pflaume und Pfirsich. Eine einzelne Art muss mindestens fünf Prozent des Obstgartens belegen. Dies gilt als ein Strukturelement

In grossen und zusammenhängenden Strukturen, die mehrere Strukturelemente umfassen, dürfen diese einzeln gezählt werden. Beispiel: Eine Hecke (< 5 m), in der ein Steinhaufen und ein Asthaufen liegen, entspricht 3 Elementen. Ebenfalls dürfen sehr grosse Strukturen, bei denen eine Mindestfläche definiert ist, mehrfach gezählt werden. Beispiel: Eine Ruderalfläche von 8 m<sup>2</sup> zählt als zwei Strukturelemente. Einzelstrukturen (z.B. Einzelbäume, Obstbäume mit grossem Umfang) können auch mehrfach gezählt werden, wenn sie mehrfach vorhanden sind.

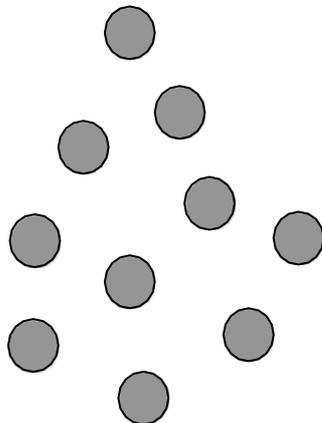
Angebrochene 20er Schritte werden aufgerundet. Ein Beispiel: Für einen Obstgarten mit 80 Bäumen sind 4 Strukturelemente nötig. Für einen Obstgarten mit 81 Bäumen sind 5 Strukturelemente nötig.



Bildquelle: Aargauer Landwirtschaft

**1. Was gilt noch als Obstgarten?**

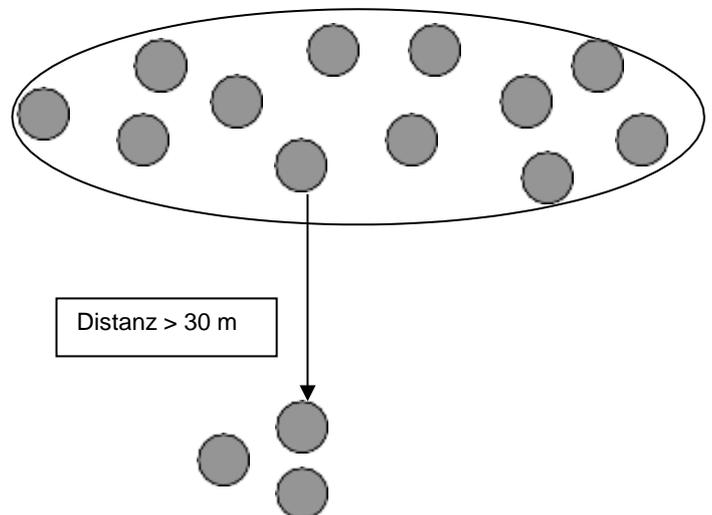
Von Obstgarten kann nur gesprochen werden, wenn die Bäume eine optische Einheit bilden. Grundstücks- oder Betriebsgrenzen spielen keine Rolle. Die Distanz zwischen den einzelnen Bäumen darf max. 30m betragen. Die Bemessungen erfolgen ab Kronenrand.

**Schema 1:**

Hier bilden alle Bäume eine optische Einheit. Distanz zwischen den Bäumen  $\leq 30$  m

**Schema 2:**

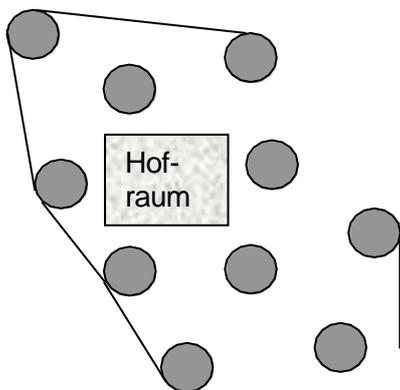
Hier bilden nur die eingekreisten Bäume eine optische Einheit. Distanz zwischen diesen Bäumen  $\leq 30$  m



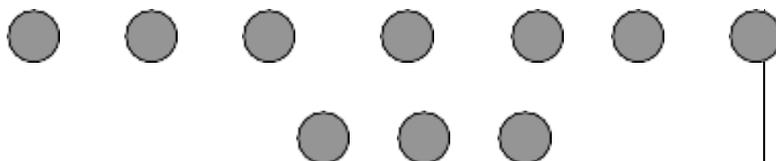
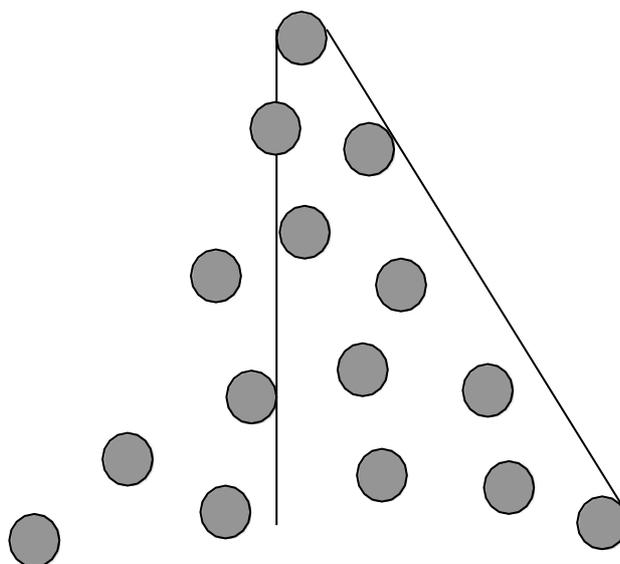
## 2. Abgrenzung der Obstgartenfläche

Die Fläche eines Obstgartens bemisst sich ab dem Kronenrand der äussersten Bäume. Ein-schlüsse wie beispielsweise ein Hofraum oder ein Treibhaus können für die Berechnung der Fläche nicht mit einbezogen werden.

Schema 3:

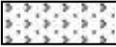


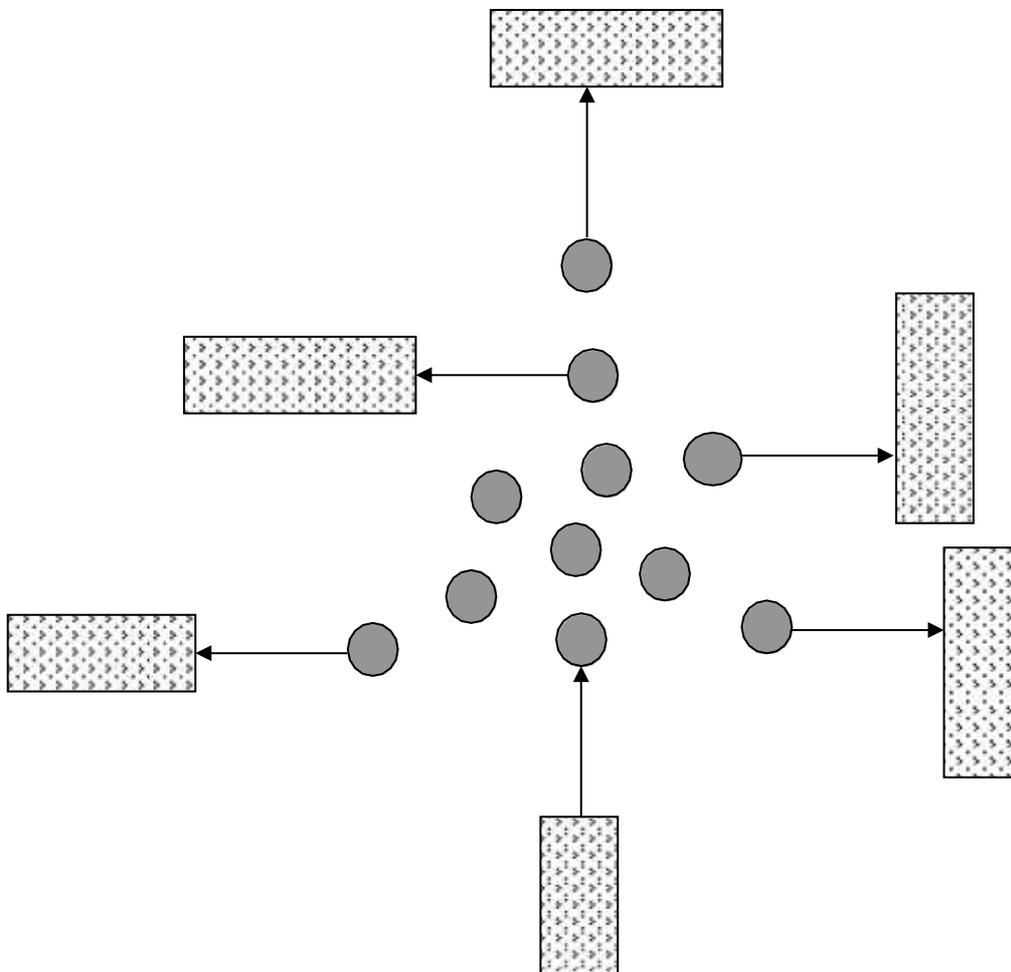
Hofraum muss abgezogen werden



### 3. Zurechnungsfläche

**Maximaldistanz zwischen den äussersten Hochstamm-Feldobstbäumen und der Zurechnungsfläche:** Die Zurechnungsfläche darf vom nächsten Baum des Obstgartens höchstens 50 m entfernt sein.

**Schema 4** (  max. 50 m /  = Zurechnungsfläche)



**Zurechnungsfläche liegt nicht auf dem gleichen Betrieb:** Der Bewirtschafter des Obstgartens (= Gesuchsteller) muss dafür besorgt sein, dass die Zurechnungsfläche mindestens 8 Jahre bestehen bleibt. Dazu schliesst er einen Vertrag mit dem Bewirtschafter der Zurechnungsfläche ab. Bei der Eintrittskontrolle wird ein Vertragsmuster abgegeben. Eine Kopie des ausgefüllten und unterzeichneten Vertragsmusters oder eine von den Bewirtschaftern selbst aufgesetzte und unterzeichnete Vertragskopie ist umgehend dem Landwirtschaftsamt einzureichen.

**Obstgarten liegt nicht auf dem gleichen Betrieb:** analog dem oben geschilderten Fall.

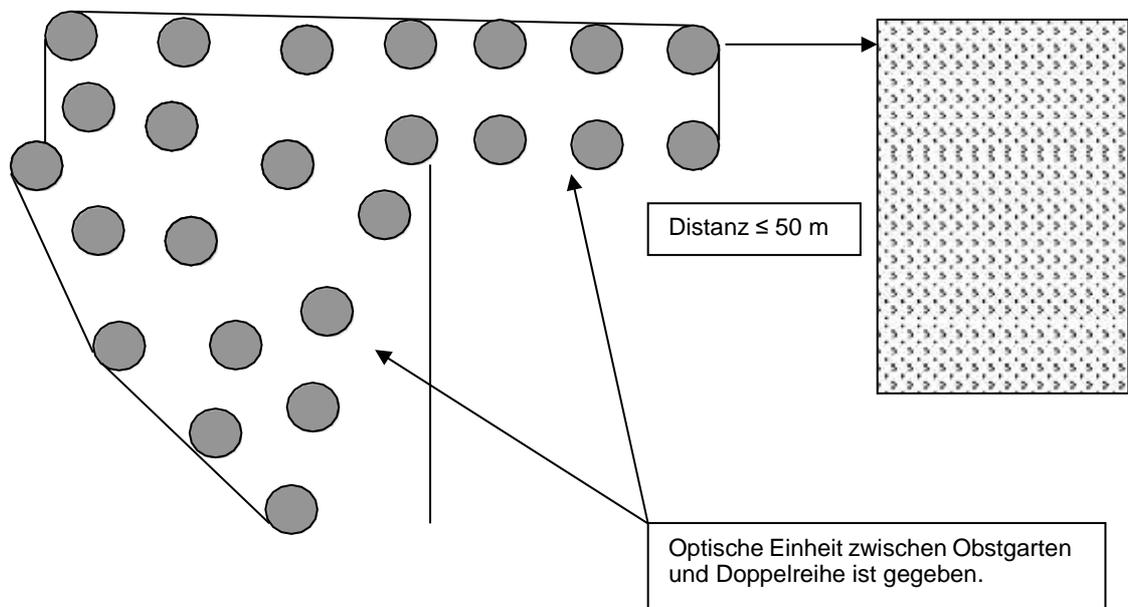
#### 4. Zusammenführen von Obstgarten und Zurechnungsfläche wenn die Maximaldistanz mehr als 50 m beträgt

Als Verbindungen gelten:

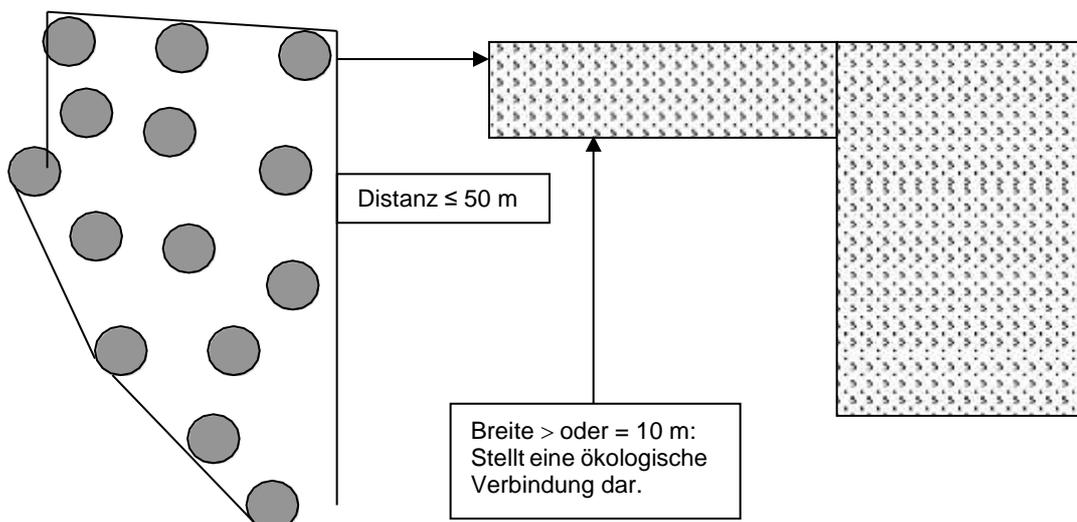
- eine Doppelreihe Bäume im normalen Pflanzabstand (6-15 m in der Reihe und max. 30 m Reihenabstand) (Schema 5) oder
- eine 10 m breite Zurechnungsfläche (Schema 6)

Keine Verbindung entsteht durch Pflanzungen von Hochstamm-Feldobstbäumen in Acker- und Spezialkulturen.

##### Schema 5: Q-II-Mindestanforderungen erfüllt



##### Schema 6: Q-II-Mindestanforderungen erfüllt



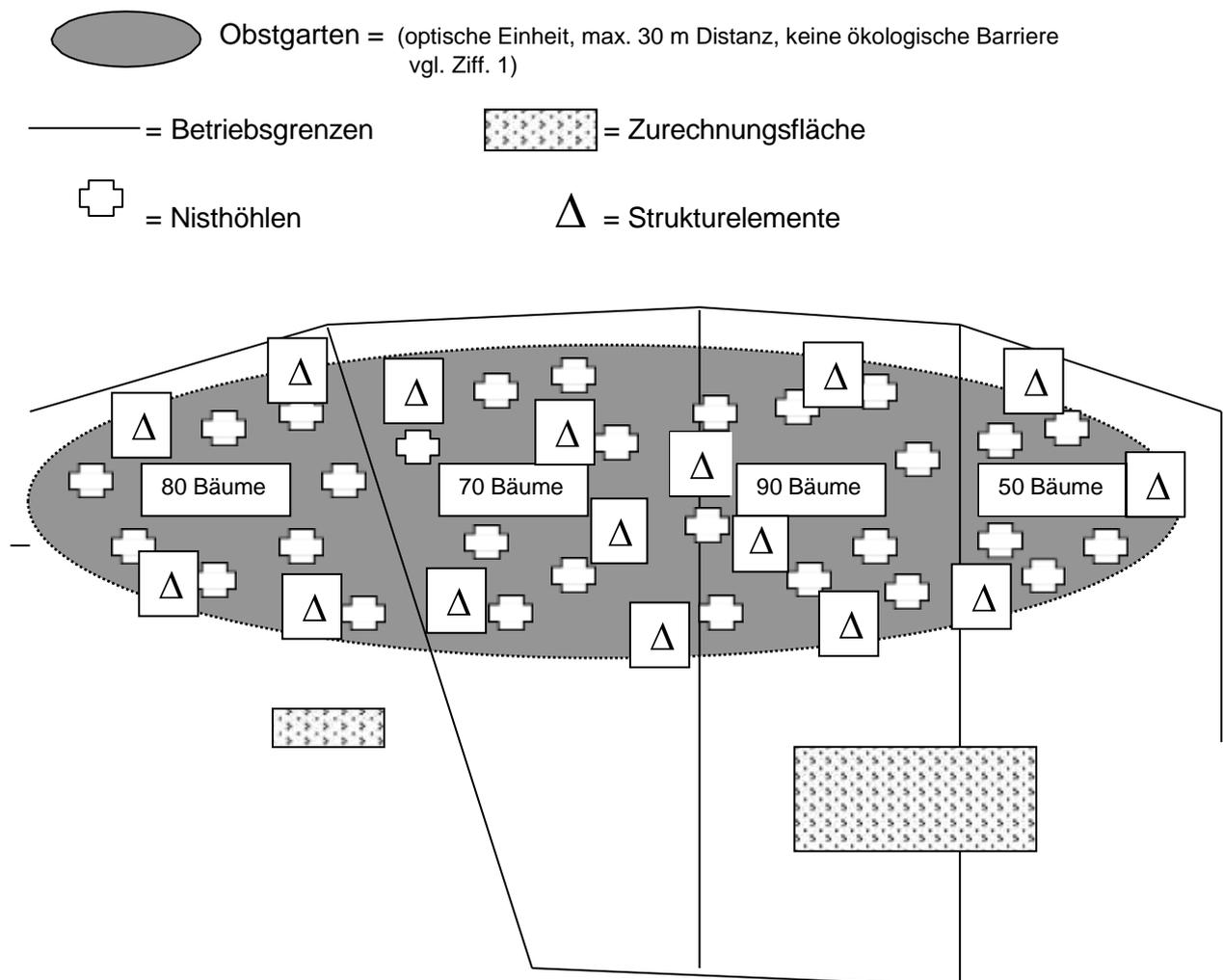
## 5. Zusammenführen von zwei oder mehreren Baumgruppen

Verbindungen müssen so gepflanzt werden, dass eine optische Einheit mit den bestehenden Obstgärten entsteht, d.h. mindestens eine Doppelreihe Bäume im normalen Pflanzabstand (6-15 m in der Reihe und max. 30 m Reihenabstand).

Keine Verbindung entsteht durch Pflanzungen von Hochstamm-Feldobstbäumen in Acker-, Dauer- und Spezialkulturen.

## 6. Obstgarten über mehrere Betriebe

### Schema 7:



Bei überbetrieblichen Obstgärten müssen die folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Es muss eine schriftliche Vereinbarung vorliegen, die die Zusammenarbeit regelt
- die Anforderungen bzgl. Nisthöhlen und Strukturelemente pro Bewirtschafterin bzw. Bewirtschafter erfüllt sein.
- Die Zurechnungsfläche kann aus mehreren Teilflächen bestehen
- Die Kontrollkosten werden pro Bewirtschafter erhoben.

## Reifezeiten Mostapfelsorten St. Gallen/Thurgau

	Juli		August				September				Oktober				November	
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Gravensteiner																
Reglindis																
Rubinola																
Blauacher																
Reanda																
Remo																
Spartan																
Florina																
Liberty																
Rewena																
Enterprise																
Boskoop																
Empire																
Schneiderapfel																
Heimenhofer																
Ingol																
Sauergrauech																
Topaz																
Grauer Hordapfel																
Thurgauer Weinapfel																
Tobiässler																
Wilerrot																
Bohnapfel																
Engishofer																

Fachstellen Obstbau, 1. September 2014

TG/SH

Ueli Henauer

SG

Richard Hollenstein

# Hydraulische Leitern für die Pflege von Hochstammobstbäumen

Hersteller	Hydralada	Vibo Lift	Afron	Mecaplus	Hinowa	Alma Crow
						
<b>Herkunft</b>	Neuseeland	Italien	Israel	Spanien	Italien	Italien
<b>Modellname</b>	540 Maxi	Standard (Diesel, Benzin); Eco (elektrisch)	SA-500	P7-3 – 7M	Lightlift 15.70	Jibbi 1250 Evo
<b>Modelltyp</b>	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Raupenhebebühne mit Teleskoparm	Raupenhebebühne mit Teleskoparm
<b>Vertrieb in der Schweiz</b>	Importeur: Brander AG Vertrieb: Jakob Hofer AG Kreuzlingerstrasse 149 8587 Oberaach Tel. 079 219 97 73 <a href="mailto:info@jakobhoferag.ch">info@jakobhoferag.ch</a> <a href="http://www.jakobhoferag.ch">www.jakobhoferag.ch</a>	Bruno Ebnetter Schöntal 295 9313 Muolen Tel. 071 411 22 90 <a href="mailto:ebnetterbruno@bluewin.ch">ebnetterbruno@bluewin.ch</a> <a href="http://www.ebnetter-landtechnik.ch">www.ebnetter-landtechnik.ch</a>	Siegfried Bertschinger Hermikonerstrasse 113 8600 Dübendorf Tel. 076 507 40 80 <a href="mailto:info@arbeitslift.ch">info@arbeitslift.ch</a> <a href="http://arbeitslift.ch">arbeitslift.ch</a>	Dezlhöfer AG Staatsstrasse 57 9246 Niederbüren Tel. 071 422 14 36 <a href="mailto:admin@dezlhof.ch">admin@dezlhof.ch</a> <a href="http://www.dezlhof.ch">www.dezlhof.ch</a>	Sky Access AG Dünnerstrasse 24 4702 Oensingen Tel. 079 677 41 01 <a href="mailto:mail@skyaccess.ch">mail@skyaccess.ch</a> <a href="http://www.skyaccess.ch">www.skyaccess.ch</a>	Sky Access AG Dünnerstrasse 24 4702 Oensingen Tel. 079 677 41 01 <a href="mailto:mail@skyaccess.ch">mail@skyaccess.ch</a> <a href="http://www.skyaccess.ch">www.skyaccess.ch</a>
<b>Antrieb</b>	Benzinmotor; Zweiradantrieb; freilaufendes 3. Rad <u>Optional</u> : Tandemräder, 4-Radantrieb usw.	Benzin, Diesel oder elektrisch (Batterie 48V 360 Ah, Laden mit 220 V); Zweiradantrieb; Schnellgang, hydr. Lenkrad; <u>Optional</u> : Allradantrieb, doppelte Bereifung	Diesel, Zweiradantrieb; freilaufendes 3. Rad	Diesel; Zweiradantrieb, hydraulisches Lenkrad; <u>Optional</u> : Doppelrad, 4-Rad mit Allradantrieb, Hangaus- gleich durch automatische Höherstellung der Räder	Benzin oder Diesel (mit ei- nem Elektromotor 230V) oder elektrisch (Lithium- Ionen System); Raupenfahr- werk mit verstellbarer Breite; <u>Optional</u> : weisse Raupen	Diesel (mit einem Elektrom- otor 230V) oder elektrisch (auch mit Lithium Paket erhältlich); Raupenfahrwerk mit verstellbarer Breite <u>Optional</u> : weisse Raupen
<b>Transport</b>	Mit Deichsel (max. 30 km/h)	Mit Deichsel (max. 30 km/h)	Mit Deichsel (max. 30 km/h)	Mit Traktor 3-Punkt Kat. II	3,5 t Anhänger	3,5 t Anhänger
<b>Gewicht</b>	925 kg	1'140 kg		1'700 kg	1'950 kg	2'850 kg

Hersteller	Hydralada	Vibo Lift	Afron	Mecaplus	Hinowa	Alma Crow
<b>Plattformhöhe: PH</b> <b>Arbeitshöhe: AH*</b> <b>Breite: B</b>	PH: 5,4 m AH: ~ 7,5 m B: 2,55 m (andere Versionen mit AH: 5 bis 10 m)	PH: 5,14 m AH: ~ 7 m B: 1,96 m (mit Doppelbe- reifung 2,70 m)	PH: 5,13 m AH: ~ 7 m B: 2,26 m	PH: ~5 m AH: ~7 m B: 2,03 m (andere Versionen mit AH: 10 oder 12 m)	PH: 13,4 m AH: 15,4 m B: 0,74-1,10 m (andere Versionen mit AH: 13, 17, 20, 26 oder 33 m)	PH: 10,2 m AH: 12,2 m B: 1,15-1,95 m
<b>Drehkreis</b>	Ganze Maschine	Ja, 36° pro Seite	Ganze Maschine	Ja, 90° pro Seite bei 3-Rad; (170° pro Seite bei 4-Rad)	Ja, 180° pro Seite	Ja, 110° pro Seite
<b>Mastkorb</b>	Max. Ladegewicht 175 kg; <u>Optional</u> : Hydraulikan- schlüsse für Schere und Ket- tensäge, Pflückkorb.	Max. Ladegewicht 120 kg; Anschlussmöglichkeit elektr. Arbeitsgeräte <u>Optional</u> : Kompressor mit Druckluftanschluss.	Max. Ladegewicht 150 kg; mit Hydraulikanschlüsse für Schere und Kettensäge; <u>Optional</u> : Pflückkorb.	Max. Ladegewicht 120 kg; <u>Optional</u> : Kompressor mit Druckluftanschluss.	Max. Ladegewicht 230 kg; 2-Personen-Korb; Korbdreh- Funktion (+/-62°); Steuerung nur nach Stabilisierung mit Stützen.	Max. Ladegewicht 230 kg; Korbdreh-Funktion (+/-70°); Automatische Nivellierung des Gerätes ohne Stützen.
<b>Steuerung</b>	Maschine wird mit den Füssen gesteuert	Maschine wird mit Pedalen und Joystick gesteuert, (ver- schiedene Optionen)	Maschine mit Pedalen und Joystick	Maschine mit Joystick, Korb mit Pedalen	Maschine mit Joystick (Kabel- fernbedienung)	Maschine mit Joystick (Kabel- fernbedienung); <u>Optional</u> : Funksteuerung
<b>Erfüllung der Arbeitssicherheits- normen und max. Geländeneigung**</b>	Neue Maschinen ab 2016 er- füllen momentan die Arbeits- sicherheitsnorm (EN280/2016) <b>nicht</b> . Maschine bei Motorstillstand absenkbar und mit Batterie nach hinten bewegbar.	Neue Maschinen erfüllen ab 2016 die Arbeitssicherheits- norm (EN280/2016).	Neue Maschinen ab 2016 er- füllen momentan die Arbeits- sicherheitsnorm (EN280/2016) <b>nicht</b> .	Erfüllt die Arbeitssicherheits- norm (EN280/2016): Max. Geländeneigung mit Hangausgleich bis 20°.	Erfüllt die Arbeitssicherheits- norm (EN280/2016): Nivellierung max. 15° mit Stützen, Fahren max.16°.	Erfüllt die Arbeitssicherheits- norm (EN280/2016): Nivellierung automatisch ohne Stützen max. 15°. Fah- ren max. 25°.
<b>Einsatzfeld und Bemerkungen</b>	Hochstammbäume und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Verschiedene weitere Mo- delle.	Hochstammbäume und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Konstruktionsbedingt kommt man bei grossen Bäumen nicht nahe an den Stamm.	Hochstammbäume und viele andere Einsatzmöglichkeiten.	Hochstammbäume und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Verschiedene weitere Mo- delle mit 4-Rad und Platt- formhöhe von 8 oder 10 m).	Bäume bis 15 m hoch in steil- em Gelände und viele an- dere Einsatzmöglichkeiten. Diverse weitere Modelle.	Bäume bis 15 m hoch in steil- em Gelände und viele an- dere Einsatzmöglichkeiten. Diverse weitere Modelle.
<b>Anschaffungspreis (in Fr.)</b>	35'000 – 40'000 je nach Ausstattung	Diesel: 40'000 Benzin: 34'000 Elektrisch: 43'500 je nach Ausstattung	35'000 – 40'000 je nach Ausstattung	38'000 je nach Ausstattung	60'000 je nach Ausstattung (oder im Mietvertrag)	70'000 je nach Ausstattung (oder im Mietvertrag)
<b>Website Firma</b>	<a href="http://www.hydralada.com">www.hydralada.com</a>	<a href="http://www.ebnetter-landtechnik.ch">www.ebnetter-landtechnik.ch</a>	<a href="http://www.afron.com">www.afron.com</a>	<a href="http://www.mecaplus.es">www.mecaplus.es</a>	<a href="http://www.hinowa.com">www.hinowa.com</a>	<a href="http://www.almac-italia.com">www.almac-italia.com</a>
<b>Videos (auf Youtube)</b>	• <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>	• <a href="#">Hersteller</a> • <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>	• <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>	• <a href="#">Hersteller</a> • <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>	• <a href="#">Hersteller</a> • <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>	• <a href="#">Hersteller</a> • <a href="#">Vorführung 26.11.2019</a>

\* Die maximale Arbeitshöhe ist abhängig von der Grösse der Person und den Werkzeugmöglichkeiten (Teleskopsäge usw.)

\*\* Eine Notabsenkvorrichtung ist bei allen gelisteten Modellen vorhanden.

# Maschinen und Geräte für die Ernte von Mostobstanlagen: Auflesemaschinen und -geräte

Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH	Bäuerle Landtechnik	Krauss Maschinen GmbH
			
<b>Silver Fox 02</b>	<b>OB 100 A</b>	<b>OW 85</b>	<b>SF 1000</b>
<a href="http://www.organic-tools.com">www.organic-tools.com</a>	<a href="http://www.feucht-obsttechnik.de">www.feucht-obsttechnik.de</a>	<a href="http://www.baeuerle-landtechnik.de">www.baeuerle-landtechnik.de</a>	<a href="http://www.krauss.kraussmaschinen.de">www.krauss.kraussmaschinen.de</a>
Modell Silver Fox 02	OB 80 Hydro	SF II	1SF 1000 / 1000 A
Maschinentyp Handgeführt	Handgeführt, selbstfahrend	Selbstfahrende Aufsitzmaschine	SF 800
Motor Elektrische Auflese (10.4 Ah)	Benzin, 11 PS	Benzin, 8.5 PS	Benzin, 20 PS; Diesel, 19 / 25 PS
Rad / Radantrieb* 2 / -(Manuell)	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	2 / 2	3 / 3
Max. Geschwindigkeit --	7 km/h	7 km/h	20 km/h
Arbeitsbreite (Optional mit Seitenrümer/n) 60 cm (-)	80 cm (-)	85 cm (-)	100 cm (180 cm)
Bunkerkapazität 34 L Kisten	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	300 / 450 kg
Höhe Kippbunker --	2.45 m	--	2.25 / 2.75 m
Höhe Korbentnahme Am Boden	70 cm	80 cm	2.60 / 2.80 m
Leergewicht 29.5 kg	312 kg	250 kg	--
Ernteleistung bis zu 1 t/h	4 t/h	3 t/h	720 / 800 kg
Anschaffungspreis in Fr. (exkl. MWST)	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
Empfohlen für (HS=Hochstamm; NS=Niederstamm)	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	28'600 – 44'000 Fr.
Video <a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>	<a href="http://youtu.be/GAT0c3uFZl">youtu.be/GAT0c3uFZl</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg	1200 kg	580 kg
	2.45 m	2.50 m	2.20 m
	70 kg	650 kg	180 kg
	11 km/h	17 km/h	16 km/h
	15 km/h	17 km/h	20 km/h
	3 / 2 (Option: Hydraulische Höhenverstellung)	4 / 2	3 / 3
	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	4 / 4	3 / 3
	100 cm (240 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)
	80 cm (220 cm)	150 cm (275 cm)	100 cm (180 cm)
	7 km/h	7 km/h	18 km/h
	6 Kisten à 35 L	3 Kisten à 49 L	800 / 1200 / 1700 kg
	2.45 m	2.45 m	2.60 / 2.80 m
	70 cm	80 cm	--
	312 kg	250 kg	--
	4 t/h	3 t/h	1350 / 2200 kg
	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.
	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	100 – 400 HS und NS	200 – 500 HS und NS
	<a href="http://youtu.be/2xMI15z47Hc">youtu.be/2xMI15z47Hc</a>	<a href="http://youtu.be/vmv86Mq40Cg">youtu.be/vmv86Mq40Cg</a>	<a href="http://youtu.be/6iY9RciadPc">youtu.be/6iY9RciadPc</a>
	<a href="http://youtu.be/awilMCLQAZA4">youtu.be/awilMCLQAZA4</a>	<a href="http://youtu.be/cp4DfvcCdm8">youtu.be/cp4DfvcCdm8</a>	<a href="http://youtu.be/VM5uIyF9pFc">youtu.be/VM5uIyF9pFc</a>
	<a href="http://youtu.be/KAC0s4By-Xs">youtu.be/KAC0s4By-Xs</a>	<a href="http://youtu.be/Ur-u0o5qK5sk">youtu.be/Ur-u0o5qK5sk</a>	<a href="http://youtu.be/Gy6U5xL3EeI">youtu.be/Gy6U5xL3EeI</a>
	<a href="http://youtu.be/15357-15734.Fr">15'357 – 15'734 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/11000-12'000.Fr">11'000 – 12'000 Fr.</a>	<a href="http://youtu.be/63'000-69'000.Fr">63'000 – 69'000 Fr.</a>
	100 – 400 HS	50 – 150 HS	300 – 600 HS und NS
	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS
	300 – 600 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
	29'000 – 33'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
	8 t/h	8 t/h	10 / 12 t/h
	4 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h
	665 kg		

# Baumschüttler

Hersteller		Feucht Obsttechnik GmbH		Bäuerle Landtechnik		Lipco (Land- und Kommunaltechnik)	
							
	<b>Obstschüttler OS</b>	<b>FS C</b>	<b>FS 3</b>	<b>HS 300 (oder HSA 30)</b>	<b>HSA 10</b>		
Webseite Hersteller	<a href="http://www.feucht-obsttechnik.de">www.feucht-obsttechnik.de</a>			<a href="http://www.baeuerle-landtechnik.de">www.baeuerle-landtechnik.de</a>	<a href="http://www.lipco.com">www.lipco.com</a>		
Modell	Obstschüttler OS	FS C	FS 3	HS 300	HSA 10, 2 Teleskope		
Gerätetyp	Seilschüttler	Hydraulisch mit teleskopischen Greifern ohne Ölpumpe	Hydraulisch mit teleskopischen Greifern	Hydraulisch mit hydraulischer Seitenverschiebung	Hydraulisch mit teleskopischen Greifern		
Schüttler	Mechanisch durch Zapfwelle	Hydraulisch durch Traktorhydraulik	Hydraulisch durch Zapfwelle				
Greifer (max. Stammdurchmesser)	Seillänge 10 m, Teleskopstab 1,5–4,5 m	bis 65 cm	bis 65 cm	8–25 cm	8–55 cm		
Art	10 m Seil, andere Lösungen auf Anfrage	2-facher Teleskoparm	3-facher Teleskoparm	2-facher Teleskoparm	2-facher Teleskoparm		
		hydr. oben / unten	hydr./links (einseitig 90° schwenkbar)	hydr. oben/unten, rechts/links	hydr. oben/unten, rechts/links		
Max. Distanz ab Traktormitte (oder Länge Schüttelarm)	5 m (4 m)	5 m (4 m)	6.5 m (5.5 m)	1.2 – 2.6 m (3 m)	7 m (7 m)		
		Elektrischer Steuerkasten					
Steuerung	Am Traktor	Am Traktor		Joystick	Hydraulik-Armatur		
Anforderungen an den Traktor	> 15 PS	> 60 PS		> 40 PS	> 45 PS		
	Zapfwelle	3x doppelwirkende Steuerventile (40 l/min)	Zapfwelle		Zapfwelle, 1x doppelwirkendes Steuerventil oder 1x Druck und 1x freier Rücklauf, 1x 12 V Steckdose		
Gewicht	54 kg	490 kg	815 kg	790 kg	530 kg	660 – 800 kg	
Anschaffungspreis in Fr (exkl. MWST, komplett ausgerüstet) *	1'950 – 2'400 Fr.	10'890 Fr.	18'920Fr.	19'910 Fr.	22'900 Fr.	23'900 Fr.	
Empfohlen für	Kleine Hochstammanlagen	Hochstammanlagen	Hochstamm- und intensive Niederstammanlagen	Hochstamm- und intensive Niederstammanlagen	Intensive Niederstammanlagen	Hochstammanlagen, auch fürs Aststücheln	

Quelle: Webseiten der Maschinenhersteller

## Sortier- und Reinigungsgeräte

Hersteller	Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH	Jakob Hofer AG
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			