Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

arenenberg

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

Copyright © FSO SG, 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

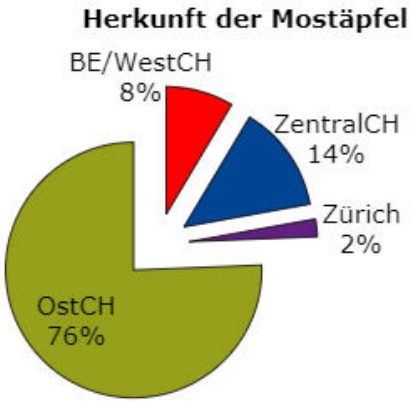
Copyright © FSO SG, TG/SH

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

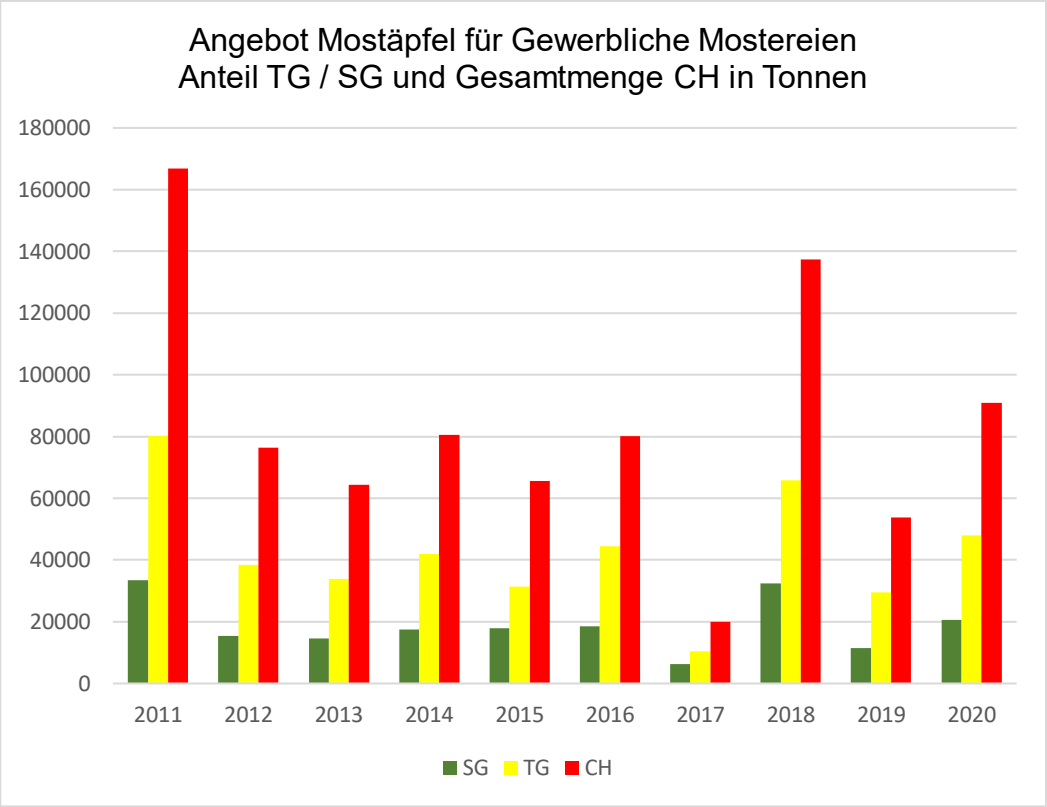


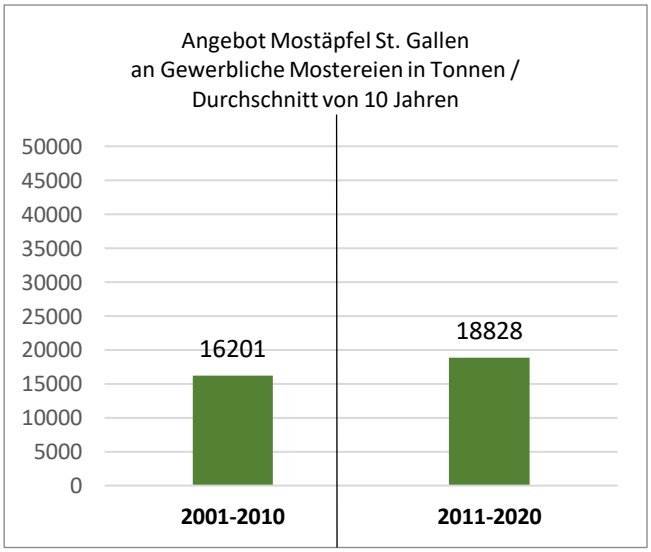
Seilschüttler im Einsatz

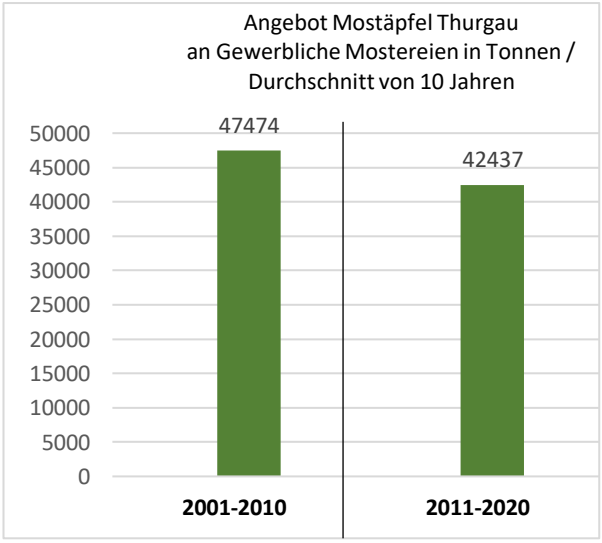
Copyright © FSO SG, TG/SH

Menge an Mostäpfeln an Gewerbliche Mosterei, in Tonnen

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SG	33410	15420	14600	17590	17920	18560	6310	32460	11522	20497
TG	80230	38480	33930	41950	31400	44540	10420	65840	29542	48040
CH	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 stattgefundene Professionalisierung des Anbaus (bessere Pflege, teils Wegfall des ungepflegten Streuobstbestandes) sind die Alternanz-jahre nicht mehr so ausgeprägt wie in früheren Jahrzehnten. Der sehr starke Blütenfrost im Jahre 2017 hat die Ertragsausgeglichenheit für einige Jahre zu Nichte gemacht.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 gefragter 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. Verarbeitungsnahe 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

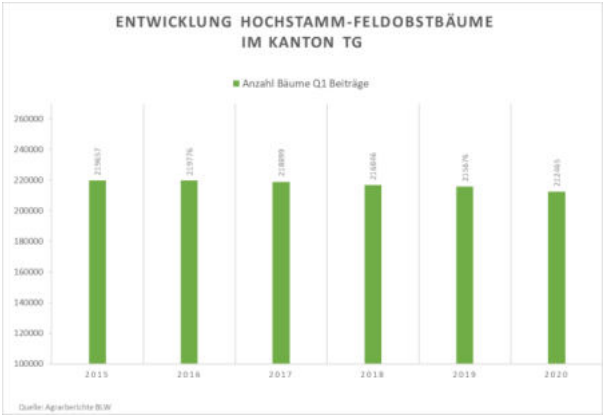
Angebot und Nachfrage von Schweizer Mostäpfeln

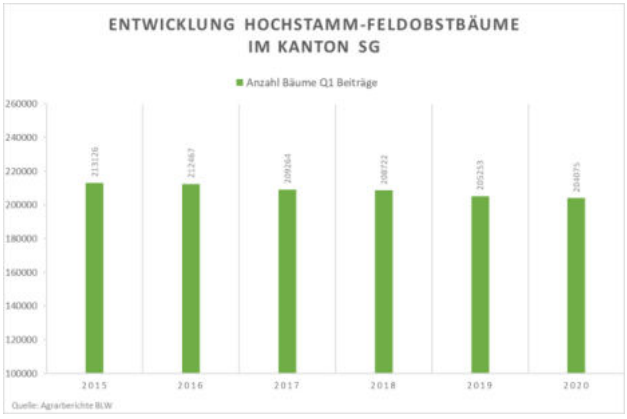
Angebot Rückblick

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

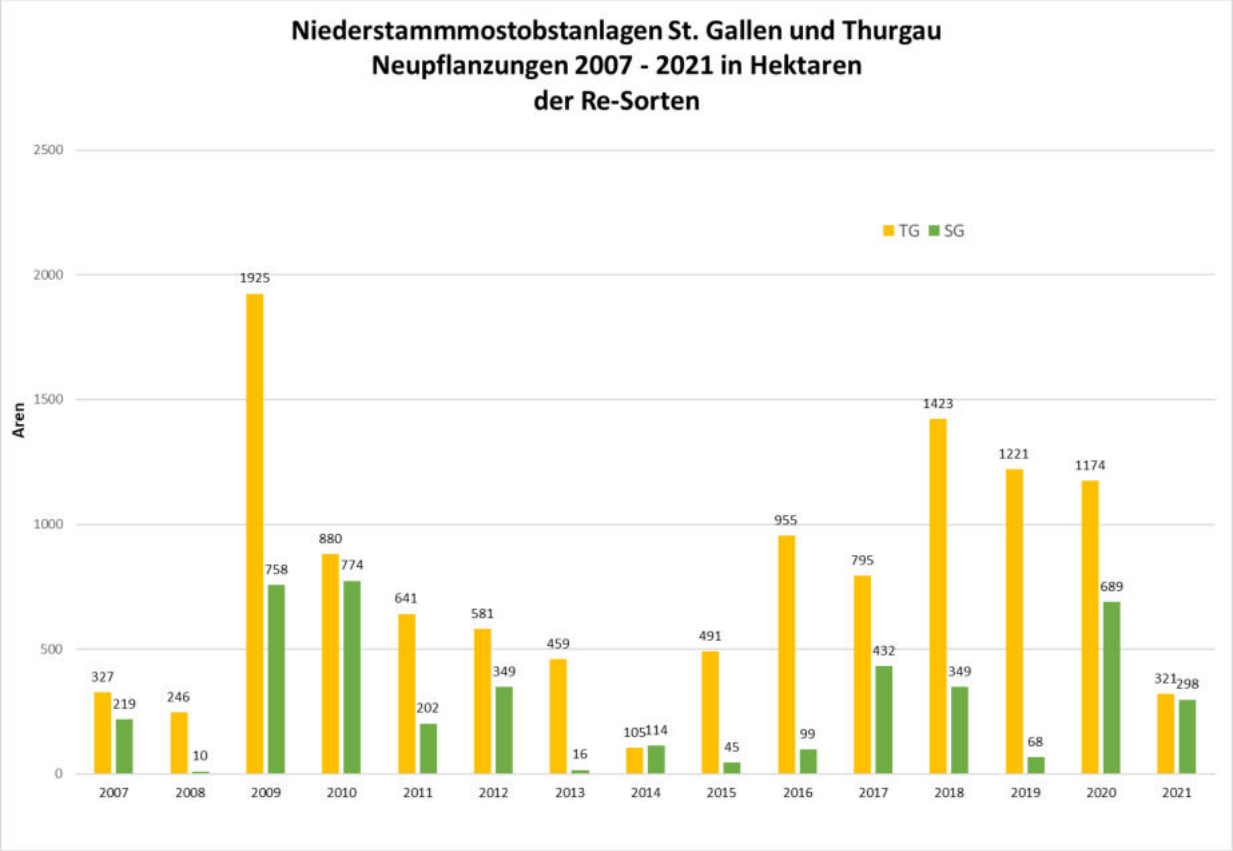
Zur Angebotsabschätzung sind die drei Produktionsformen Hochstamm, Niederstammmostobstanlagen und Tafelapfelabgang aus Niederstammkulturen zu berücksichtigen.
Hochstamm: Die Hochstammobstbäume in den beiden Kantonen SG und TG sind gemäss den Agrarberichten des Bundes nach wie vor leicht rückläufig. Wobei 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 Hochstammbäumen 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.





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

Copyright © FSO SG, TG/SH

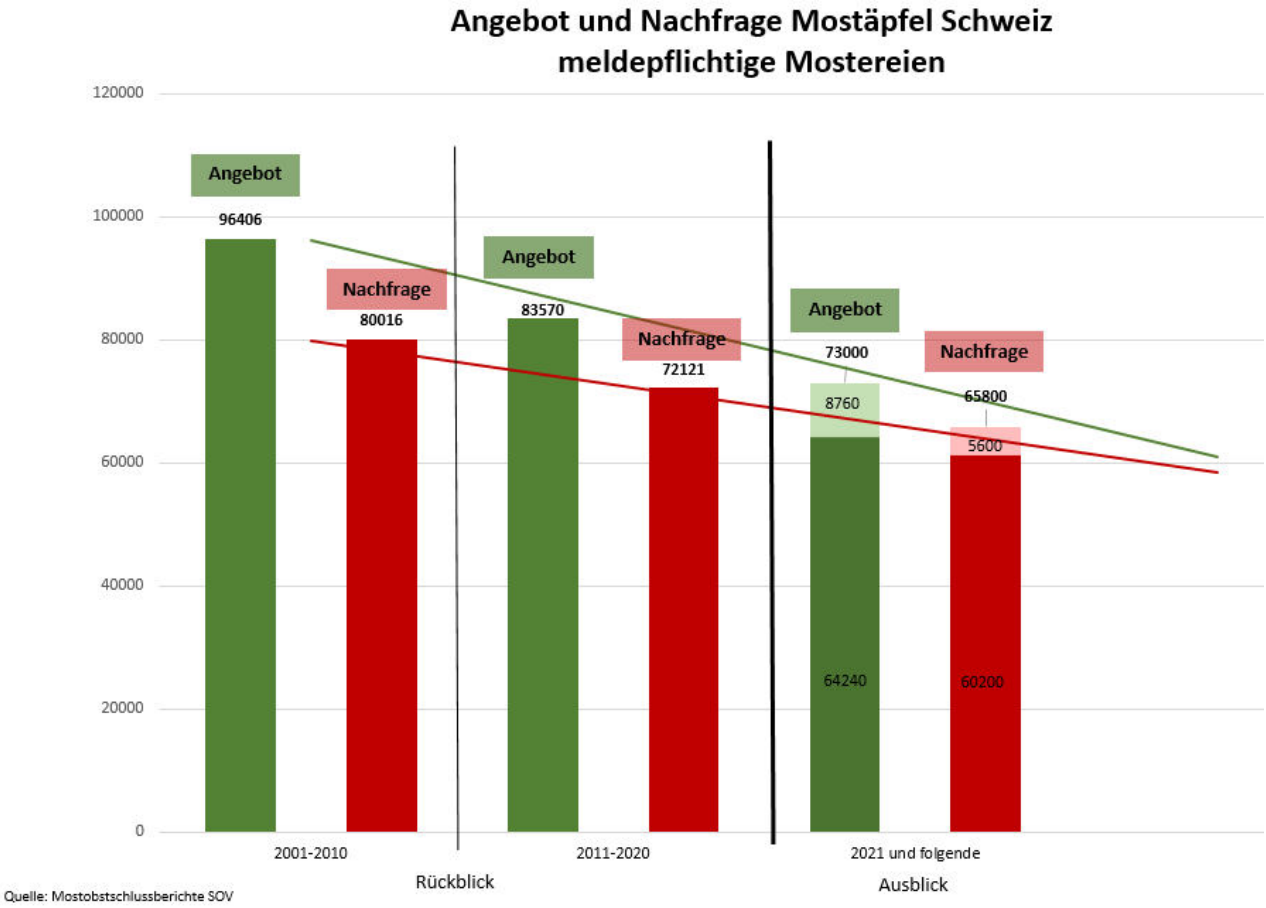


Tafelapfelabgang aus Niederstammkulturen: Eine Professionalisierung geht ungebremst weiter. Die Anzahl Betriebe nimmt ab, die Fläche pro Betrieb steigt, der Anbau für den Grosshandel konzentriert sich auf beste Lagen, die Kulturen sind witterungsgeschützt und der Sortenspiegel wird kleiner und konzentriert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

Copyright © FSO SG, TG/SH

Vielversprechende junge Hochstammbäume der Sorte Bohnapfel



Quelle: Mostobstschlussberichte SOV

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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 Rückbehaltsystems 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

Hochstammanbau „Ostschweizer 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*)
Sauergrauech
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**
Bohnapfel	Sauergrauech
Boskoop	Sauergrauech
Schneiderapfel	Nicht geprüft
Sauergrauech	Grauer Hordapfel
Grauer Hordapfel	Sauergrauech
Heimenhofer	Grauer Hordapfel
Rewena	Reanda

Copyright © FSO SG, TG/SH

Baumgerüst:

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

Frisch gepflanzter Hochstamm mit Pflanzschnitt, Stützpfahl, 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, Tobiässler, 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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

Projekt Herakles: Versuchsparzelle LZSG Flawil
Testsorten auf Niederstamm

Copyright © FSO SG, TG/SH

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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 „Ostschweizer 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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
Remo	M 111	5 m x 2.5 m	schorfresistent, feuerbrandtolerant, schwach wachsend Hohe, gleichmässige Erträge Befruchter: Reanda, Rewena Ernte: Mitte – Ende September etwas krebsanfällig
Rewena	M 111	5 m x 2.5 m	schorf- und mehltauresistent, feuerbrandtolerant, mittelstark wachsend, regelmässige, hohe Erträge Befruchter: Remo Ernte: Anfangs Oktober etwas krebsanfällig

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 schorfresistent, zum Teil zusätzlich mehltauresistent. 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: 1jähriger 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 Mostapfelniederstammanlage 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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

Agroscope beschreibt in verschiedenen Projekten regelmässig neue Sorten. Die daraus entstehenden Sortenblätter können unter 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.

Copyright © FSO SG, TG/SH

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 Stamm-verletzungen 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.

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

Copyright © FSO SG, TG/SH

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

Copyright © FSO SG, TG/SH

austauschen
verstehen
weiterkommen

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.

1

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.

agridea
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

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
Wurzelschutz • Mäuse: regelmässig kontrollieren und bekämpfen, zum Beispiel mit Fallen oder durch die Förderung natürlicher Feinde wie Greifvögel und Wiesel • Baumscheibe grasfrei halten, abdecken oder mehrmals jährlich mähen	 2 *Mausefallen eignen sich zur Mäusebekämpfung in Obstgärten.* 3 *Sitzstangen bieten Greifvögeln Sitzwarten zur Mäusejagd und schonen die Jungbäume vor Astbrüchen durch die schweren Vögel.*	 4 *Die Maushaufen zeigen, dass Mäuse im Wurzelbereich des Baumes aktiv sind.*
Stammschutz • Stamm an Pfahl fixieren; keine Scheuerschäden, nicht einschneidend • Stamm wenn nötig gegen Schäden durch Wild, Vieh, Maschinen und Frost schützen	 5 *Ein Pfahl lässt den Baum gerade wachsen und schützt den Stamm auf der Wetterseite. Ein Plastikstammschutz verhindert Scheuer- und Frassschäden durch Vieh und Wildtiere.* 6 *Auf Weiden verhindert ein Viehschutz eine Beschädigung des Baumes durch das Vieh.*	 7 *Scheuerschaden an Stamm und Leitast durch den zu langen Pfahl.* 8 *Der Bindestrick hat eingeschnitten. Die Bindung muss regelmässig kontrolliert und gelockert werden.*

DZV-Kriterium

Formierung und Schnitt

- Bis zum 10. Standjahr nach Pflanzung jährlich fachgerecht schneiden und formieren, zum Beispiel als Oeschberg- oder Rundkrone oder als Hochstammspindel
- Leitelemente anschneiden; die Stammhöhe muss bei Steinobstbäumen mindestens 1,2 m, bei den übrigen Bäumen mindestens 1,6 m betragen
- Konkurrenztriebe entfernen
- Lockeres und stabiles Kronengerüst mit genügend Lichteintritt ins Kroneninnere und gute Garnierung mit Fruchtholz in sämtlichen Kronenpartien anstreben

Gute Beispiele

9

Ein formierter und geschnittener Jungbaum mit Mitteltrieb und Leitästen.

10

Ein formierter und geschnittener Jungbaum im Laub.

Schlechtes Beispiel

11

Ungeschnittener Jungbaum mit Seitentrieben, die den Mitteltrieb konkurrenzieren und zu dicht wachsen.

DZV-Kriterium

Bedarfsgerechte Düngung

- Nährstoffversorgung sicherstellen
- Die Baumscheibe von Bäumen auf extensiv genutzten Wiesen[1] 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)
- Düngung so ausbringen, dass der Wurzelhals frei und trocken bleibt

Gutes Beispiel

12

Eine Baumscheibe mit Mist oder Kompost stellt die Nährstoffversorgung sicher. Die Stammbasis ist dabei freizuhalten.

Schlechtes Beispiel

13

Stimmt die Nährstoffversorgung nicht, vergreist der Jungbaum.

DZV-Kriterium

Fachgerechte Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen (Quarantäneorganismen)

- Besonders gefährliche Schadorganismen[2] gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzenschutzstellen fachgerecht bekämpfen
- Die Pflanzenschutzfachstellen sind bei Verdacht auf Befall mit Quarantäneorganismen zu informieren

Beispiele von Quarantäneorganismen

14

Feuerbrandbakterien (Erwinia amylovora Burr) werden in Schleimtröpfchen aus dem befallenen Trieb ausgeschieden.

15

Von Feuerbrand befallene Triebe mit welken Blättern.

16

Ein von Sharka (Plum pox virus) befallener Baum zeigt gelbliche Ringe auf den Blättern.

[1] 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.

[2] 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 > 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 Obstbaufachstellen. Die Kontaktinformationen sind über die kantonalen Landwirtschaftsämter oder im Internet erhältlich.
Unterstützung bieten auch andere landwirtschaftliche und ökologische Beratungsstellen und Hochstammorganisationen.

Fachliteratur

- AGRIDEA: Hochstamm-Obstgärten planen, pflanzen, pflegen
  www.agridea.ch > Publikationen > Pflanzenbau > Obst > Hochstamm-Obstgärten planen, pflanzen, pflegen
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL): Biologischer Obstbau auf Hochstammbäumen
  www.fibl.org > Shop > Biologischer Obstbau auf Hochstammbäumen
- edition-lmz: Arbeitsheft Obstbau
  www.edition-lmz.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, www.agridea.ch
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 Bünter, 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 Bünter, Agroscope
Layout	Rita Konrad, AGRIDEA
Druck	AGRIDEA
©	AGRIDEA, Januar 2018

Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

Merkblatt Mistel im Obstbau

>> Fachstelle Obstbau | 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

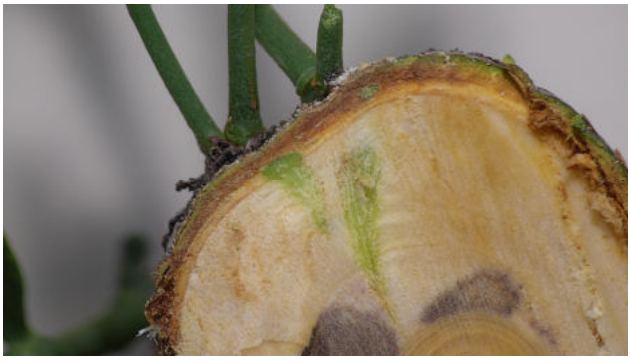
Als einzige Bekämpfungsmassnahme bleibt der Rückschnitt, also das Wegschneiden von befallenen Astpartien. Wird nur der grüne Pflanzenteil der Mistel entfernt, führt dies zum Wiederaustreiben.
Im Wissen, dass die Mistel erst nach ca. 5-7 Jahren erstmals blüht, verhindert jede Entfernung der jungen noch 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 Hochstammobst-gärten 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

Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

Merkblatt Marssonina coronaria im Hochstamm-Apfelanbau

>> **Fachstelle Obstbau| 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 Sauergrauech

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

*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 gedörrt 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 Gölles, Agroscope, Wädenswil

Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

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)	1 **Kupfer** (max. 1,5 kg metallisches Kupfer/ha). 2 **Sterolsynthesehemmer** (SSH): Slick/Bogard/Sico/Divo/Rondo HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan, Difcor+Captan, Duotop Plus, Systhane C, Systhane Max **SDHI**: Moon Privilege+Captan, (ausser Moon Privilege+Captan) haben alle Mittel während der Blüte auch eine Wirkung gegen Monilia) **Anilino-Pyrimidine** (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). **Strobilurine**: Stroby WG+Captan, Corsil+Captan, Flint/Tega +Captan, **SDHI**:Bellis+Captan
Apfelwickler/ Obstmade		Blüte	3		3 **Häutungsbeschleuniger** Mimic HG (W7266)*, Prodigy (ca. Mitte Juni) nur 1 Behandlung pro Saison mit demselben Wirkstoff. *Mimic HG hat eine Aufbrauchsfrist bis 19.8.2022 **Pilzfermentationspräparat:** Zorro **Oxadiazine:** Steward

Besondere Fälle Kernobst

Läuse: Vor allem Jungbäume kontrollieren. Nach der Blüte gegen die Mehlige 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. Augusthälfte schützen die Bäume vor zu starkem frühzeitigen 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 **Kupfer** gegen Schrotschuss (max. 4 kg metallisches Kupfer/ha) + **Ölpräparat** gegen überwinternde Schädlinge
Monilia und Schrotschuss		2	-2-	2		2 Bei starker Fruchtfäulnis im Vorjahr 2 x in die Blüte **Systhane C Slick/Bogard/Sico/Divo/Difcor/Rondo HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan, Duotop Plus** Nicht bei Bienenflug behandeln. Bei nasser Witterung im Schorniggelstadium nochmals behandeln. Konzentration höher als bei Schorfbehandlung. Nur gegen Monilia: **Cercobin (W6554) Bewilligung beendet, einstweilen Aufbrauchsfrist bis 31.5.2022**
Läuse			B l	(3)		3 Evtl. nach der Blüte **Pirimor, Pirimicarb, Gazelle, Oryx Pro, Pistol, Movento SC oder Teppeki** gegen Läuse.
Bitterfäule/Monilia Kirschenfliege			ü t e		4	4 Gegen Bitterfäule und Monilia an ausreifenden Früchten: **Flint+Moon Privilege Slick/Bogard/Sico/Divo/Difcor/Rondo HG + Delan/Atollan/Legan/Rucolan; Teldor + Delan/Atollan/Legan/Rucolan Prolectus + Delan/Atollan/Legan/Rucolan** (Netzmittelzusatz prüfen). Gegen Kirschenfliege evtl. **Gazelle, Oryx Pro, Pistol, Movento SC** 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 **Ölpräparat** gegen Läuse + **Kupfer** gegen Narrenzwetschgen (max 4 kg metallisches Kupfer/ha).
Blütenmonilia		2				2 Gegen Blütenmonilia: 1 x in die Blüte **Cercobin (W6554) Bewilligung beendet, einstweilen Aufbrauchsfrist bis 31.5.2022** Nicht bei Bienenflug behandeln.
Rostmilben			3	3		3 **Netzschwefel** gegen Rostmilben
Sägewespe + Läuse		B l ü t e	4			4 **Gazelle, Oryx Pro, Pistol** unmittelbar nach der Blüte.
Schrotschuss, Zwetschgenrost			5	5	5	5 **Delan/Atollan/Legan/Rucolan oder Flint/Tega; Slick/Bogard/Difcor/Sico/Divo/Rondo HG+Delan/Atollan/Legan/Rucolan** gegen Zwetschgenrost und Schrotschuss
Pflaumenwickler					6	6 **Steward** (2 Behandlungen im Abstand von 14 Tagen)
Monilia					7	7 **Teldor, Prolectus oder Flint+Moon Privilege** 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.

Richard Hollenstein
Fachstelle Obstbau
Landw. Zentrum SG
Mattenweg 11
9230 Flawil
T 058 228 24 76
richard.hollenstein@sg.ch
Autom. Pflanzenschutzwarndienst 058/228 24 93

arenenberg

Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

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

Abstandsauflagen	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. (Direktzahlungsverordnung Anhang 4, Punkt 12.1.8)
Unternutzen Wartefrist 	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. (Agroscope Transfer Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau S. 67)
Schutz der Bienen 	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. Bienenungiftige 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.
***Abstandsauflagen zu Schutzobjekten beachten** 	<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. <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. <u>Wohnflächen und öffentliche Anlagen</u>* Zum Schutz von Dritten ist eine unbehandelte Pufferzone von 6 oder 20 m (je nach Mittel) einzuhalten. *Bei Hochstammbäumen mit Baumbeiträgen gemäss DZV gilt in jedem Fall eine Pufferzone von 10 m, gemessen vom Stamm.

Reduktion Abstandsauflagen zu Schutzobjekten (Oberflächengewässern, Biotopen und blühenden Pflanzen in Nachbarparzellen, Wohnflächen und öffentlichen Anlagen)	Für Pflanzenschutzmittel, bei deren Anwendung allfällige Drifteinträge ein Risiko für Mensch und Umwelt darstellen, muss entlang von bestimmten Flächen eine unbehandelte Pufferzone eingehalten werden. Mit driftreduzierenden Massnahmen kann die Pufferzone verringert werden. Die Weisungen betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln regeln die Details. Werden gleichzeitig mehrere Pflanzenschutzmittel in Tankmischung angewendet, so ist die grösste der geforderten Pufferzonen einzuhalten. Um eine übermässige Drift zu vermeiden, darf beim Ausbringen der Pflanzenschutzmittel die Windstärke 5.4 m/s (19 km/h) **nicht** überschreiten. Fahne steht im Wind, Blätter sind konstant in Bewegung. Folgende Reduktion der Pufferzonen-Breite ist im Hochstammfeldobstbau (Raumkultur über 2 m Höhe) möglich. **Gerät** / **Massnahme** / **Punkt** / **Reduktion** Gebläsespritze / Injektordüsen / 1 / 50 m auf 20 m **oder** 20 m auf 6 m Spritzpistole (Gun) / Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle / 1 / 50 m auf 20 m **oder** 20 m auf 6 m Wird bei Gebläsespritzen die Luftmenge auf max. 30'000m^3/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.

Gute Agrarpraxis

Lockere Baumkrone	Ein fachgerechter Schnitt führt zu einer lockeren Baumkrone. Dies ist eine Grundvoraussetzung für eine gute Anlagerung und Wirkung der Pflanzenschutzmittel.
Windstärke	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.
Blattwerk	Nur abgetrocknetes Blattwerk behandeln. Tau kann zum Abtropfen der Spritzbrühe führen. Dies ist ein Verlust von PSM, reduziert die Wirksamkeit und belastet den Unternutzen.
Temperatur/Tageszeit	Früh morgens oder abends herrschen die besten Bedingungen. Keine Applikation von PSM bei Temperaturen über 25° C und Temperaturen unter 7°C.
Abstand zur Laubwand	Das Sprühgerät (Gebläsespritze) 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.

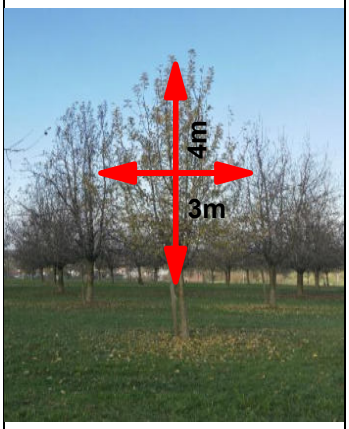
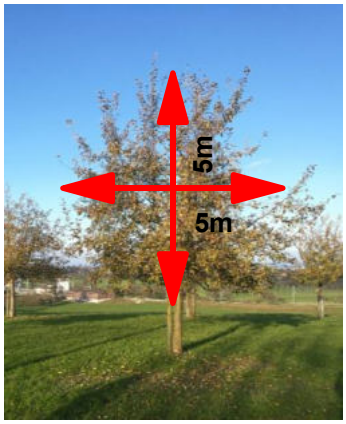
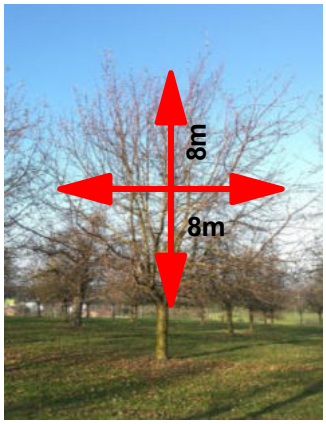
Technisches / Bauart der Geräte

Spritzpistole (Gun)	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.
Gebläse	Ein Axialgebläse mit hochgezogenem Turm verbessert die Anlagerung, idealerweise mit einem schwenkbaren Turm.
Düsen	Die Verwendung von Injektordüsen TurboDrop (Gebläsespritze) führt zu einer Driftreduktion und verbessert die Anlagerung (Düsenwahl gemäss Beiblatt).
Luftleistung Gebläse	Mit ca. 70'000 m^3 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.
Fahrgeschwindigkeit	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

Baumhöhe	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** Bis zum 10. Standjahr	**Mittelgrosskronige Bäume** Ausgewachsene Empire, Spartan	**Grosskronige Bäume** 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
Baumvolumen	10'000 m^3	15'000 m^3	20'000 m^3

Baumvolumen	**Wassermenge/ha**	**Präparatmenge/ha***	**Bemerkungen**
Grosskronige Bäume 20'000 m^3/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^3/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^3/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.

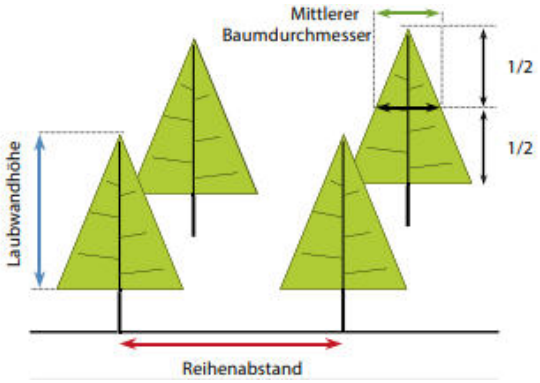
*Präparatmenge über Baumvolumen berechnet: 10'000 m3 = 100%; +/- 1000 m^3 = +/- 5%

**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

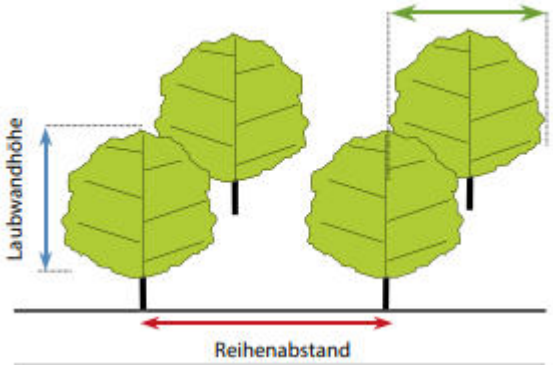
kleinkronige Bäume



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

mittelkronige Bäume

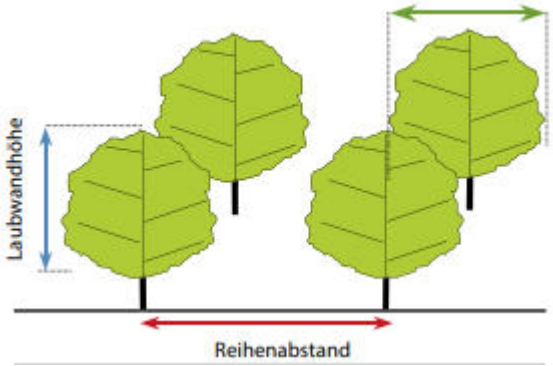
Maximalen Baumdurchmesser messen,
0.7 davon in Formel einsetzen



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

grosskronige Bäume

Maximalen Baumdurchmesser messen,
0.4 davon in Formel einsetzen



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

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.

Flawil, Arenenberg, 22. März 2021
Richi Hollenstein / Reto Leumann / Marlis Nölly

Kanton St.Gallen
Landw. Zentrum SG

Merkblatt Grenzabstände Hochstamm-Feldobstbäume

November 2021

Kt. St. Gallen

Obstart	Allgemeiner Abstand	Neben Rebland
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

Obstart	Gesetzlicher Mindestabstand	Empfohlener Abstand
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[74] 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:

a. 120 Kernobst- und Steinobstbäume, ohne Kirschbäume;
b. 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 **Baumdichte** beträgt mindestens 30, maximal 120 HB pro Hektare. Bei Kirsch,- Nuss- und Kastanienbäumen beträgt die Baumdichte 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^2 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 m2, 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 m2 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 m2. 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 m2 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.

Kanton St.Gallen Volkswirtschaftsdepartement

Landwirtschaftsamt

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

Hochstamm - Feldobstbäume

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG 3
2. ALLGEMEINES 3
3. MINDESTANFORDERUNGEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSVORSCHRIFTEN 3-5
4. WEITERE INFORMATIONSQUELLEN 5

ANHANG 1: STRUKTURELEMENTE 6-7
ANHANG 2: GRAFISCHE DARSTELLUNGEN 8-12

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 Qualitäts-Beiträgen 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. Stand- jahr ab der Pflanzung gefordert. Diese beinhal- tet Formierung und Schnitt, Stamm- und Wur- zelschutz, eine bedarfsgerechte Düngung so- wie eine fachgerechte Bekämpfung von beson- ders gefährlichen Schadorganismen gemäss den Anordnungen der kantonalen Pflanzen- schutzstellen.

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).

Baumdichte: 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 berechtigte 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 Bahngeleise.

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 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 (→ Direktzahlungen → BFF Qualität II)

Bei Fragen wenden Sie sich an:

- Landwirtschaftsamt, Abteilung Direktzahlungen, Telefon 058 229 49 18, 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 m2, 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 m2 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 m2. 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 m2 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^2 zählt als zwei Strukturelemente. Einzelstrukturen (z.B. Einzelbäume, Obstbäume mit grossem Umfang) können auch mehrfach gezählt werden, wenn sie mehrfach vorhanden sind.

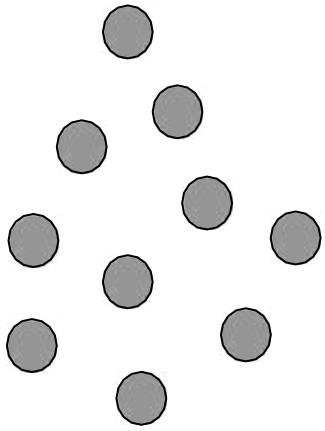
Angebrochene 20er Schritte werden aufgerundet. Ein Beispiel: Für einen Obstgarten mit 80 Bäumen sind 4 Strukturelemente nötig. Für einen Obstgarten mit 81 Bäumen sind 5 Strukturelemente nötig.

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.

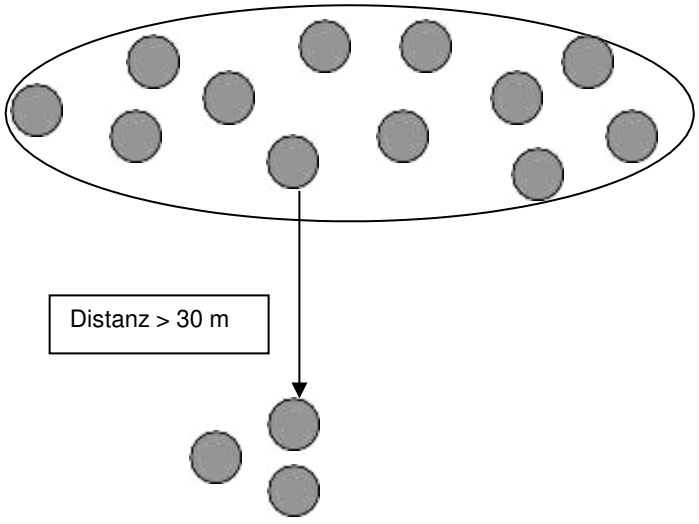
Schema 1:



Hier bilden alle Bäume eine optische Einheit. Distanz zwischen den Bäumen ≤ 30 m

Schema 2:

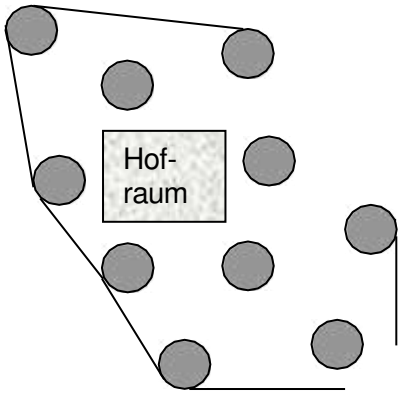
Hier bilden nur die eingekreisten Bäume eine optische Einheit. Distanz zwischen diesen Bäumen ≤ 30 m



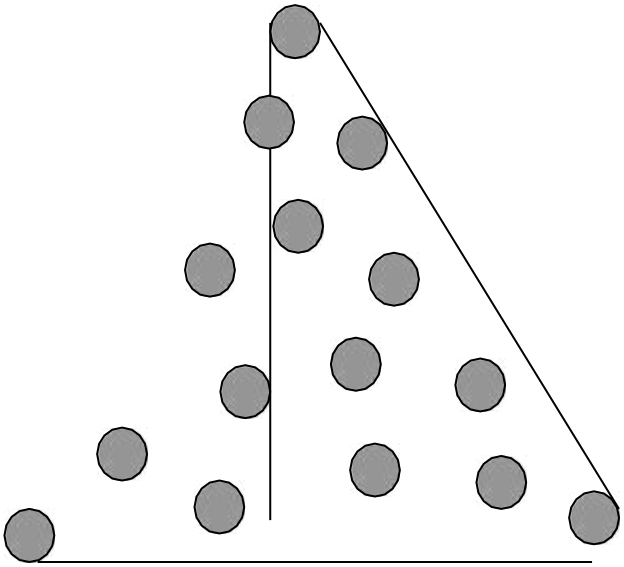
2. Abgrenzung der Obstgartenfläche

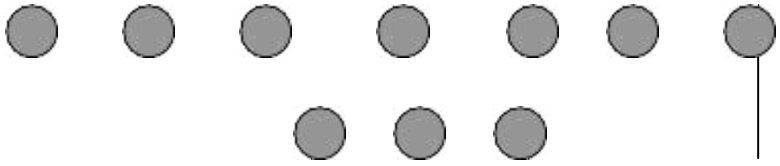
Die Fläche eines Obstgartens bemisst sich ab dem Kronenrand der äussersten Bäume. Einschlüsse wie beispielsweise ein Hofraum oder ein Treibhaus können für die Berechnung der Fläche nicht mit einbezogen werden.

Schema 3:



Hofraum muss abgezogen werden

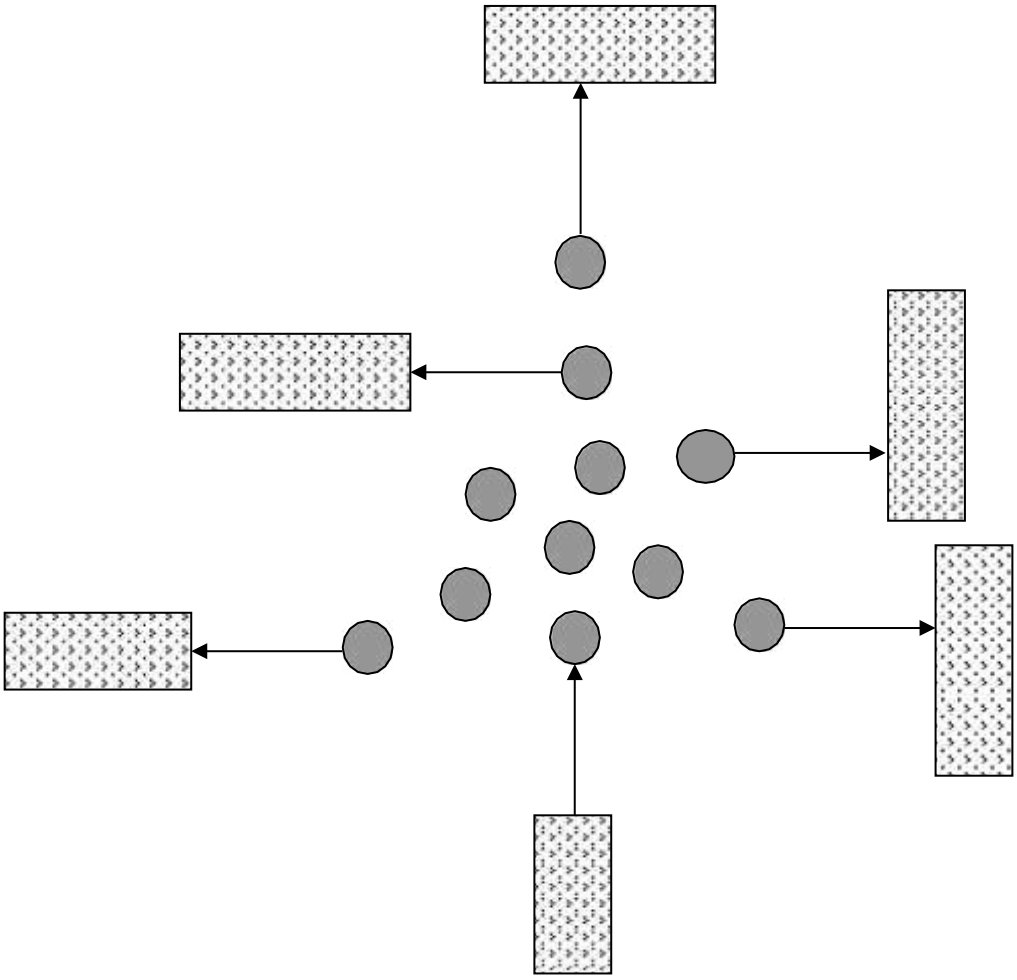




3. Zurechnungsfläche

Maximaldistanz zwischen den äussersten Hochstamm-Feldobstbäumen und der Zu- rechnungsfläche: Die Zurechnungsfläche darf vom nächsten Baum des Obstgartens höchs- tens 50 m entfernt sein.

Schema 4 (⟶ max. 50 m / ▭ = Zurechnungsfläche)



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

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

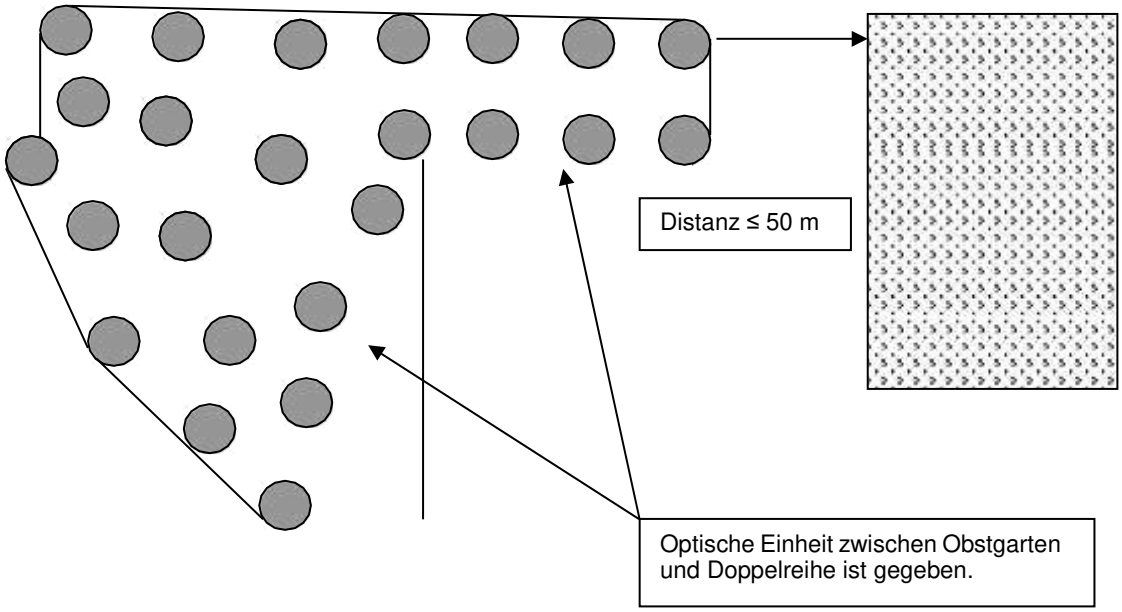
4. Zusammenführen von Obstgarten und Zurechnungsfläche wenn die Maximaldistanz mehr als 50 m beträgt

Als Verbindungen gelten:

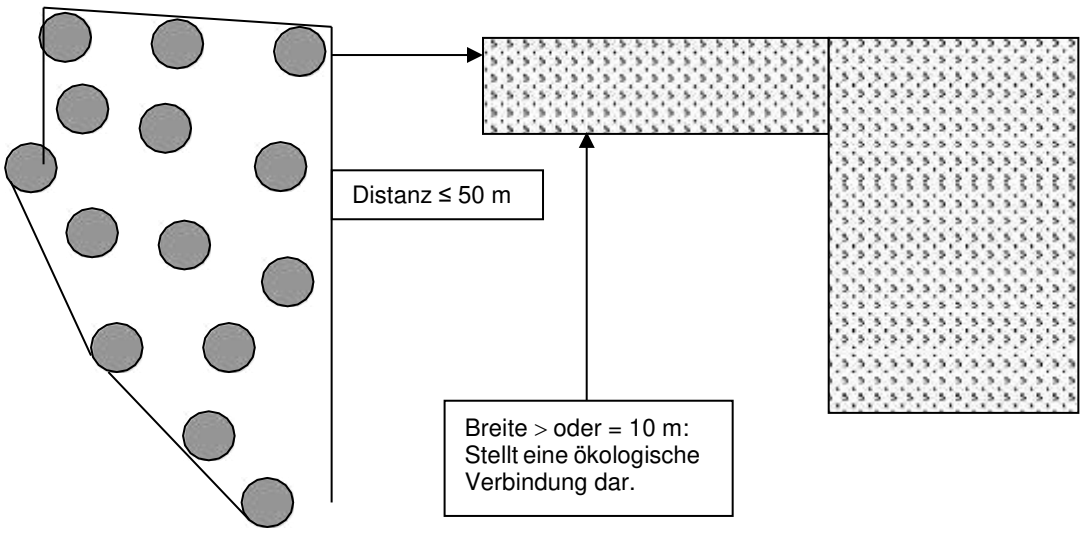
- eine Doppelreihe Bäume im normalen Pflanzabstand (6-15 m in der Reihe und max. 30 m Reihenabstand) (Schema 5) oder
- eine 10 m breite Zurechnungsfläche (Schema 6)

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

Schema 5: Q-II-Mindestanforderungen <u>erfüllt</u>



Schema 6: Q-II-Mindestanforderungen <u>erfüllt</u>



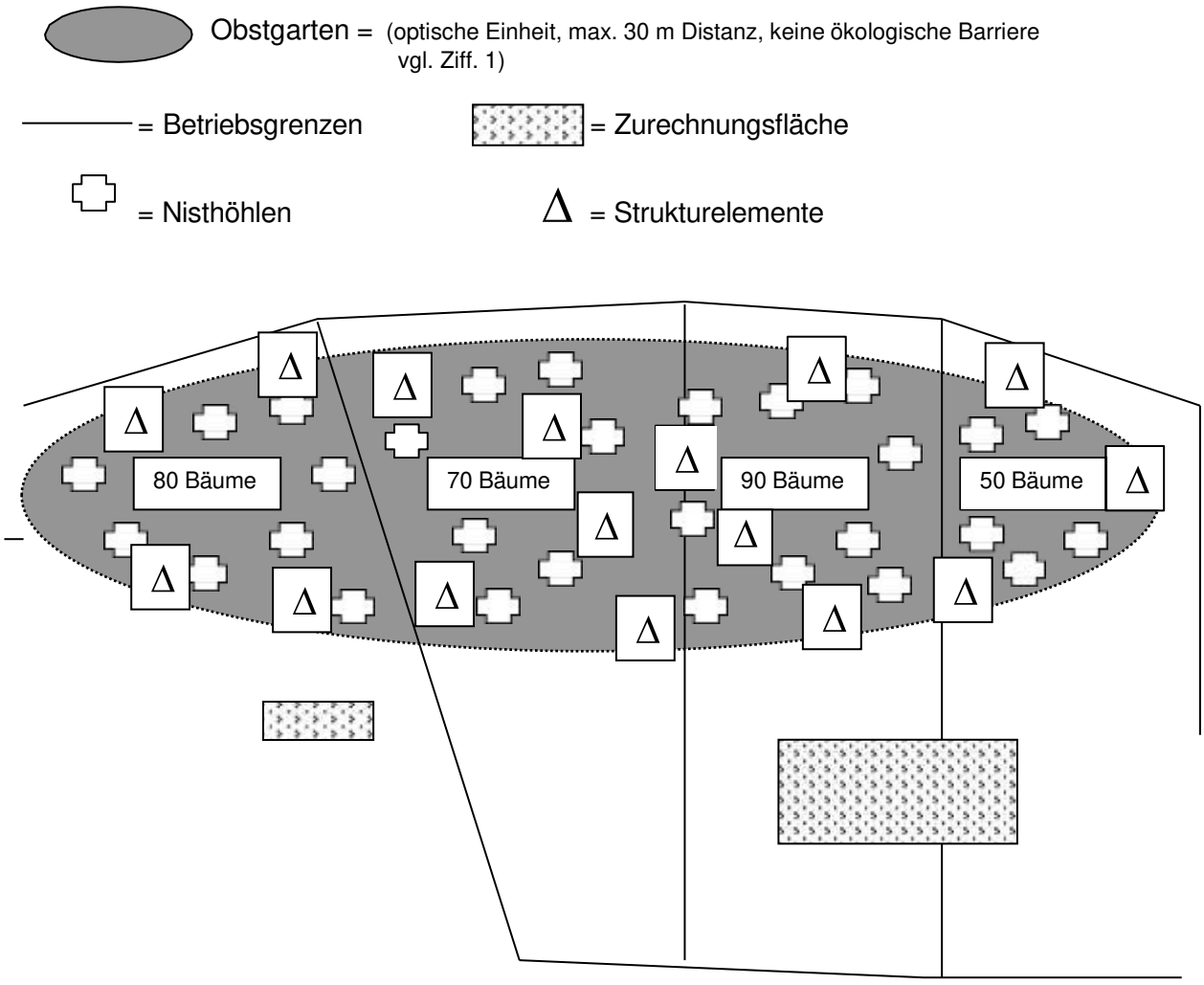
5. Zusammenführen von zwei oder mehreren Baumgruppen

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 Craw
Herkunft	Neuseeland	Italien	Israel	Spanien	Italien	Italien
Modellname	540 Maxi	Standard (Diesel, Benzin); Eco (elektrisch)	SA-500	P7-3 – 7M	Lightlift 15.70	Jibbi 1250 Evo
Modelltyp	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Raupenhebebühne mit Teleskoparm	Raupenhebebühne mit Teleskoparm
Vertrieb in der Schweiz	Importeur: Brander AG Vertrieb: Jakob Hofer AG Kreuzlingerstrasse 149 8587 Oberaach Tel. 079 219 97 73 info@jakobhoferag.ch www.jakobhoferag.ch	Bruno Ebneter Schöntal 295 9313 Muolen Tel. 071 411 22 90 ebneterbruno@bluewin.ch www.ebneter-landtechnik.ch	Siegfried Bertschinger Hermikonerstrasse 113 8600 Dübendorf Tel. 076 507 40 80 info@arbeitslift.ch arbeitslift.ch	Dezlhofer AG Staatsstrasse 57 9246 Niederbüren Tel. 071 422 14 36 admin@dezlhofer.ch www.dezlhofer.ch	Sky Access AG Dünnernstrasse 24 4702 Oensingen Tel. 079 677 41 01 mail@skyaccess.ch www.skyaccess.ch	Sky Access AG Dünnernstrasse 24 4702 Oensingen Tel. 079 677 41 01 mail@skyaccess.ch www.skyaccess.ch
Antrieb	Benzinmotor; Zweiradantrieb; freilaufendes 3. Rad Optional: Tandemräder, 4-Radantrieb usw.	Benzin, Diesel oder elektrisch (Batterie 48V 360 Ah, Laden mit 220 V); Zweiradantrieb; Schnellgang, hydr. Lenkrad; Optional: Allradantrieb, doppelte Bereifung	Diesel, Zweiradantrieb; freilaufendes 3. Rad	Diesel; Zweiradantrieb, hydraulisches Lenkrad; Optional: Doppelrad, 4-Rad mit Allradantrieb, Hangausgleich durch automatische Höheverstellung der Räder	Benzin oder Diesel (mit einem Elektromotor 230V) oder elektrisch (Lithium-Ionen System); Raupenfahrwerk mit verstellbarer Breite; Optional: weisse Raupen	Diesel (mit einem Elektromotor 230V) oder elektrisch (auch mit Lithium Paket erhältlich); Raupenfahrwerk mit verstellbarer Breite Optional: weisse Raupen
Transport	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
Gewicht	925 kg	1'140 kg		1'700 kg	1'950 kg	2'850 kg

BIOSUISSE Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt. coop RAMSEIER

Hersteller	Hydralada	Vibo Lift	Afron	Mecaplus	Hinowa	Alma Craw
Plattformhöhe: PH **Arbeitshöhe: AH*** **Breite: 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 Doppelbereifung 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
Drehkreis	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
Mastkorb	Max. Ladegewicht 175 kg; Optional: Hydraulikanschlüsse für Schere und Kettensäge, Pflückkorb.	Max. Ladegewicht 120 kg; Anschlussmöglichkeit elektr. Arbeitsgeräte Optional: Kompressor mit Druckluftanschluss.	Max. Ladegewicht 150 kg; mit Hydraulikanschlüsse für Schere und Kettensäge; Optional: Pflückkorb.	Max. Ladegewicht 120 kg; Optional: 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.
Steuerung	Maschine wird mit den Füssen gesteuert	Maschine wird mit Pedalen und Joystick gesteuert, (verschiedene Optionen)	Maschine mit Pedalen und Joystick	Maschine mit Joystick, Korb mit Pedalen	Maschine mit Joystick (Kabelfernbedienung)	Maschine mit Joystick (Kabelfernbedienung); Optional: Funksteuerung
Erfüllung der Arbeitssicherheitsnormen und max. Geländeneigung**	Neue Maschinen ab 2016 erfüllen momentan die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016) **nicht**. Maschine bei Motorstillstand absenkbar und mit Batterie nach hinten bewegbar.	Neue Maschinen erfüllen ab 2016 die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016).	Neue Maschinen ab 2016 erfüllen momentan die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016) **nicht**.	Erfüllt die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016): Max. Geländeneigung mit Hangausgleich bis 20°.	Erfüllt die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016): Nivellierung max. 15° mit Stützen, Fahren max.16°.	Erfüllt die Arbeitssicherheitsnorm (EN280/2016): Nivellierung automatisch ohne Stützen max. 15°. Fahren max. 25°.
Einsatzfeld und Bemerkungen	Hochstammbäume und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Verschiedene weitere Modelle.	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 Modelle mit 4-Rad und Plattformhöhe von 8 oder 10 m).	Bäume bis 15 m hoch in steilem Gelände und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Diverse weitere Modelle.	Bäume bis 15 m hoch in steilem Gelände und viele andere Einsatzmöglichkeiten. Diverse weitere Modelle.
Anschaffungspreis (in Fr.)	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)
Website Firma	www.hydralada.com	www.ebneter-landtechnik.ch	www.afron.com	www.mecaplus.es	www.hinowa.com	www.almac-italia.com
Videos (auf Youtube)	• Vorführung 26.11.2019	• Hersteller • Vorführung 26.11.2019	• Vorführung 26.11.2019	• Hersteller • Vorführung 26.11.2019	• Hersteller • Vorführung 26.11.2019	• Hersteller • Vorführung 26.11.2019

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

** Eine Notabsenkvorrichtung ist bei allen gelisteten Modellen vorhanden.

BIOSUISSE Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt. coop RAMSEIER

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

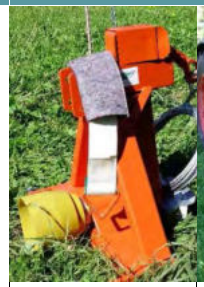
Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH			Bäuerle Landtechnik			Krauss Maschinen GmbH		
Silver Fox 02	**OB 100 A**			**OW 85**			**SF 1000**		
Webseite Hersteller	www.feucht-obsttechnik.de			www.baeuerle-landtechnik.de			www.krauss.kraussmaschinen.de		
Modell	Silver Fox 02	OB 80 Hydro	OB 70 R	OB 80 R	OB 100 A	OW 85	SF II	OW 400	SF 800	1SF 1000 / 1000 A	NT mini / 42 / 60
Maschinentyp	Handgeführt	Handgeführt, selbstfahrend	Selbstfahrende Aufsitzmaschine			Handgeführt, selbstfahrend	Selbstfahrende Aufsitzmaschine				
Motor	Elektrische Auflese (10.4 Ah)	Benzin, 11 PS	Benzin, 15.5 PS	Benzin, 18 PS	Benzin, 23 PS	Benzin, 8.5 PS	Diesel, 25 PS	Diesel, 36 PS	Benzin, 13 PS	Benzin, 20 PS; Diesel, 19 / 25 PS	Turbodiesel, 32 / 42 / 60 PS
Rad / Radantrieb*	2 / -(Manuell)	3 / 2	3 / 2 (Option: hydraulische Höhenverstellung)	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhen-verstellung)	3 / 3	2 / 2	4 / 2	4 / 4	3 / 3	3 / 3	4 / 3
Max. Geschwindigkeit	--	7 km/h	11 km/h	15 km/h	17 km/h	7 km/h	17 km/h	17 km/h	16 km/h	20 km/h	18 km/h
Arbeitsbreite (Optional mit Seitenräumer/n)	60 cm (-)	80 cm (-)	70 cm (-)	80 cm *(220 cm)*	100 cm *(240 cm)*	85 cm (-)	150 cm (275 cm)	150 cm (275 cm)	80 cm (-)	100 cm (180 cm)	230 / 300 cm
Bunkerkapazität	34 L Kisten	6 Kisten à 35 L	70 kg	100 kg	270 kg	3 Kisten à 49 L	650 kg	1000 kg	180 kg	300 / 450 kg	800 / 1200 / 1700 kg
Höhe Kippbunker	--	--	2.45 m	2.45 m	2.50 m	--	2.10 m	2.50 m	2.20 m	2.25 / 2.75 m	2.60 / 2.80 m
Höhe Korbentnahme	Am Boden	70 cm	--	--	--	80 cm	--	--	--	--	--
Leergewicht	29.5 kg	312 kg	510 kg	665 kg	800 kg	250 kg	1200 kg	1200 kg	580 kg	720 / 800 kg	1350 / 2200 kg
Ernteleistung bis zu	1 t/h	4 t/h	3 t/h	4 t/h	8 t/h	3 t/h	8 t/h	10 t/h	4 t/h	5 / 6 t/h	10 / 12 t/h
Anschaffungspreis in Fr. (exkl. MWST)	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	15'357 – 15'734 Fr.	21'500- – 27'900 Fr.	29'000 – 33'000 Fr.	11'000 – 12'000 Fr.	48'000 – 52'000 Fr.	63'000 – 69'000 Fr.	24'600 – 30'000 Fr.	28'600 – 44'000 Fr.	ca. 120'000 Fr.
Empfohlen für (HS=Hochstamm; NS=Niederstamm)	20 – -60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	50 – 150 HS	100 – 400 HS	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	50 – 150 HS	150 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS	200 – 500 HS und NS	300 – 600 HS und NS	Nur NS
Video	youtu.be/2xMI1Sz47Hc	youtu.be/Ymv86Mg4Ocg	--	youtu.be/wijMCLQAZA4	youtu.be/KACQs4By-Xs	youtu.be/Uru0o5qK5sk	youtu.be/cp4DfyqCdm8	youtu.be/Gy6U5xL3EeI	youtu.be/VM5uIyF9pFc	youtu.be/6jy9RcjqdPc	youtu.be/GAt0c3uyF2I

* Alle Auflesemaschinen mit Antrieb über Hydrostat, stufenlos, mit Differentialsperre (ausser: Silver Fox 02)

Quelle: Webseiten der Maschinenhersteller

Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt.

Baumschüttler

Hersteller		Feucht Obsttechnik GmbH					Bäuerle Landtechnik	Lipco (Land- und Kommunaltechnik)	
									
		Obstschüttler OS	**FS C**		**FSI 3**		**HS 300 (oder HSA 30)**		**HSA 10**
Webseite Hersteller		www.feucht-obsttechnik.de					www.baeuerle-landtechnik.de	www.lipco.com	
Modell		Obstschüttler OS	FS C	FS I	FS 3	FSI 3	HS 300	HSA 30	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. Stammdurch-messer)		Seillänge 10 m, Teleskopstab 1.5– 4.5 m	bis 65 cm	5 – 40 cm	bis 65 cm	bis 65 cm	8 –25 cm		8 – 55 cm
Schüttelarm	**Art**	10 m Seil, andere Lösungen auf Anfrage	2-facher Teleskoparm	2-facher Teleskoparm	3-facher Teleskoparm	3-facher Teleskoparm	2-facher Teleskoparm		2-facher Teleskoparm (Optional: 3-facher Teleskoparm)
	Verstellbar		hydr. oben /unten	hydr. oben/unten, rechts/links (einseitig 90° schwenkbar)			hydr. Seitenverschiebung		hydr. oben/unten, rechts/links
	Max. Distanz ab Traktormitte (oder Länge)		5 m (4 m)	5 m (4 m)	6.5 m (5.5 m)	(3 m)	1.2 – 2.6 m (3 m)		7 m (7 m)
	Steuerung	Am Traktor	Am Traktor	Elektrischer Steuerkasten			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	650 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.	13'338 Fr.	18'920Fr.	19'910 Fr.	22'900 Fr.		23'900 Fr.
Empfohlen für		Kleine Hochstamm-anlagen	Hochstammanlagen	Intensive Niederstammanlagen	Hochstammanlagen	Hochstamm- und intensive Niederstammanlagen	Intensive Niederstammanlagen		Hochstammanlagen, auch fürs Astschütteln

Quelle: Webseiten der Maschinenhersteller

BIOSUISSE Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt. coop RAMSEIER

Sortier- und Reinigungsgeräte

Hersteller	Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH			Jakob Hofer AG
		FCK	**FCS**	**FC**	**Eigene Kreation**
Webseite Hersteller	www.organic-tools.com	www.feucht-obsttechnik.de			www.jakobhoferag.ch
Leistung	1 – 1.5 t/h	1 – 2 t/h	Bis 3 t/h	Bis 4 t/h	Bis 5 t/h
Personenanzahl	1	2	2	2 – 4	2
Grösse Bunker	-	620 l	620 L (optional: + 350 L)	1600 L	2000 L
Höhe Bunker	-	210 cm (optional 240 cm)	200 cm	200 cm	215 cm
Förderband	-	-	0,2 – 4 km/h stufenlos	1 – 4 km/h stufenlos, höhenverstellbar	1 – 4 km/h stufenlos, höhenverstellbar
Sortierung	Siebrost (Aluminium oder Holz-Lamellen)	Siebrost	Sortierband, Mengenregulierventil, Siebrost für Gras und Laub	Sortierband, 2 Mengenregulierventile, Siebrost für Gras und Laub	Siebrost für Sortierung und für Gras und Laub, Mengenregulierventil
Überladeband	-	-	fix	schwenkbar 90 ° – 180 °	schwenkbar 90 ° – 180 °
Max. Überladehöhe	Max 95 cm (Arbeitshöhe Sortierung)	100 – 130 cm (Arbeitshöhe Sortierung)	300 cm	400 cm	310 – 380 cm
Antrieb	kein	kein	über Traktorhydraulik (optional: 5 kW Elektromotor oder 11 PS Benzinmotor)	11 PS Benzinmotor (optional: 5 kW Elektromotor oder über Traktorhydraulik)	8.5 PS Benzinmotor (optional: 7.5 kW Elektromotor)
Stützrad und Deichsel	-	Stützrad zur Ausrichtung	Stützrad zur Ausrichtung, teleskopierbare Deichsel	Hydraulischer Stützfuss zur Ausrichtung, höhenverstellbare Anhängedeichsel	Stützfuss, höhenverstellbare Anhängedeichsel
Video				youtu.be/dPjgDTlD30w	
Anschaffung (exkl. MWST)	1'118 – 1'258 Fr.	3'900 Fr.	8'900 Fr.	18'200 Fr.	24'500 – 26'000 Fr.

Quelle: Webseiten der Maschinenhersteller

Vertrieb in der Schweiz

Vertriebsfirma			Herstellerfirma			
Name	**Adresse**	**Webseite**	**Name**	**Land**	**Webseite**	**Youtube-Kanal**
Jakob Hofer AG	Kreuzlingerstrasse 149, 8587 Oberaach	www.jakobhoferag.ch	**Bäuerle Landtechnik**	Deutschland	www.baeuerle-landtechnik.de	www.youtube.com/channel/UCStmHoPO8ouuRho2nTZUObQ
			Krauss Maschinen GmbH	Deutschland	www.krauss.kraussmaschinen.de	www.youtube.com/user/KraussMaschinenbau
			Lipco (Land- und Kommunaltechnik)	Deutschland	www.lipco.com	
Maschinencenter Wittenbach AG	Romanshornerstrasse 51, 9300 Wittenbach	www.mcwit.ch	**Feucht Obsttechnik GmbH**	Deutschland	www.feucht-obsttechnik.de	www.youtube.com/user/Feuchtobsttechnik
Obstraupe Schweiz Pesenti	Hohlenbaumstrasse 61, 8210 Schaffhausen	www.obstraupe.ch	**Organic Tools GmbH**	Österreich	www.organic-tools.com	www.youtube.com/channel/UCAcQi3F26vmhX3rQatFFewA

BIOSUISSE Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt. coop RAMSEIER