

# **Planung und Analyse einer Umstellung auf biologische Landwirtschaft am Beispiel eines Betriebes in Wädenswil**

ZHAW Wädenswil, Juni 2017  
Claude Winter und Pascale Buser

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



**Life Sciences und  
Facility Management**

**IUNR Institut für Umwelt und  
Natürliche Ressourcen**

# Inhalte

1. Empfehlung
2. Betriebsanalyse: SWOT
3. Kulturen: Äpfel und Kirschen
4. Wirtschaftlichkeit
5. Umstellungszeitplan
6. Beratungsunterlagen

# Empfehlung

Als kurze Zusammenfassung sollen folgend die wichtigsten Knackpunkte bei einer allfälligen Umstellung und der Planung ebendieser nochmals aufgezeigt werden. Darauf folgt ein Vorschlag, wie mit diesen Knackpunkten umgegangen werden kann und eine Umstellung erfolgreich durchgeführt werden könnte.

## **Knackpunkte bezüglich Umstellung**

- Schwierige Kulturen: momentan noch wenig Know How im Bio (v.a. Beeren und Kirschen)
- Wenig geeignete Flächen und zu enge Fruchtfolge (müde Böden)
- Standort: schwere Böden, viel Niederschlag (hoher Pilzdruck)
- Direktvermarktung und Bio: Wertschöpfung kaum mehr Luft nach oben, da jetzt schon Direktvermarktung
- Mehraufwand: Bereits jetzt stark ausgelastet, mehr Arbeitskräfte nötig

## **Vorschlag: Fokus auf Beeren**

- Kundenbefragung: Zahlungsbereitschaft für Bio mit Marktanalyse abklären
- Lockere Fruchtfolge mit Beeren und Brachen schaffen
- Weniger Apfelkulturen: Niederstammanlage roden auf ebener Fläche, ersetzen durch Beeren
- Kirschen: weniger, aber dafür wirklich für Bio geeignete Sorten anbauen

# Betriebsanalyse SWOT

<p><b>Stärken</b></p> <p><b>Betriebsführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hohe Motivation und Interesse vonseiten Betriebsleiter</li><li>- Genügend Arbeitskräfte für Mehraufwand bei einfachen Arbeiten wie Ernten, Jäten...</li></ul> <p><b>Anbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hoher Humusanteil im Boden (bis zu 7%)</li><li>- Bio-Dünger werden bis auf wenige Ausnahmen bereits verwendet</li><li>- Nützlingsfördernde ökologische Strukturen bereits vorhanden: z.B. Holzhaufen und Biodiversitätsförderflächen</li></ul> <p><b>Markt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guter und sicherer Absatz mit der Direktvermarktung</li></ul>	<p><b>Schwächen</b></p> <p><b>Betriebsführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Keine Möglichkeit der Pachtung oder Abtauschs zusätzlicher Flächen</li><li>- Arbeitsintensität nach Umstellung: Momentan dafür zu wenig Fachpersonal</li></ul> <p><b>Anbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zu wenig Flächen für nötige Fruchtfolge</li><li>- Standort: Hanglagen, schwere Böden („uff lein“), Hangwasser und Restnässe</li><li>- Fehlender Maschinenpark: Partnerschaften und/oder Investitionen nötig</li><li>- Hoher Krankheits- und Schädlingsdruck: z.B. Phytophthora und KEF</li><li>- Auffällig starke Alternanz im Apfelanbau</li><li>- Erst etwa die Hälfte der PSM sind biokonform</li></ul> <p><b>Markt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Direktvermarktung: grosses, gestaffeltes Angebot nötig</li></ul>
<p><b>Chancen</b></p> <p><b>Markt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Grosse Nachfrage: Bio im Trend</li><li>- Direktvermarktung: Nahe an den Menschen, nicht lagerfähige Früchte möglich</li><li>- Chance auf gesicherten Absatz durch Markt und Laden</li></ul>	<p><b>Risiken</b></p> <p><b>Anbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Niedrigere Ertragssicherheit: Hohe Ernteauffälle, lückenhaftes Sortiment im Laden</li></ul> <p><b>Markt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kundensegment: AnwohnerInnen, Studis und eher Wohlhabende, welche von weiter her mit dem Auto kommen: Werden diese Leute die Bio-Produkte kaufen?</li><li>- Veränderte Fruchtqualität nach Umstellung: Geschmack und Grösse der Früchte</li></ul>

# Äpfel I

Herausforderung	Massnahmen	Scoring <sup>1</sup>
Sortenwahl	<p><b>Sortenspiegel anpassen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenzen (v.a. gegen Schorf, Mehltau)</li> <li>- Lagerfähigkeit</li> <li>- Beliebte Sorten resp. Geschmäcker</li> </ul> <p><i>Vorschlag: Rustica, Galiwa, Florina, Werdenberg, Lummerland, Ariane</i> (Steckbriefe weiter unten)</p>	4
Dünger	<p><b>Alle Dünger müssen biokonform sein</b></p> <p>Beibehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granuphos</li> <li>- Düngkalk</li> <li>- Patentkali</li> </ul> <p>Ersetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ammonsalpeter</li> <li>- Kalksalpeter</li> </ul> <p><i>Vorschlag: Andis Bio N, Champignonmist, Kompost</i></p>	1
PSM	<p><b>Alle PSM müssen biokonform sein, evt. Kombination mit mechanischem PS</b></p> <p>Beibehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiovit Jet</li> <li>- Mycosin</li> <li>- Madex</li> </ul> <p><i>Alternativen zu allen bisher verwendeten PSM vorhanden(ausser gegen Monilia)</i> (siehe Empfohlene Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstanbau, Agroscope, 2017)</p>	4
Baumstreifenbewirtschaftung	<p><b>Baumstreifenbewirtschaftung</b></p> <p><b>Variante A: Hacken</b></p> <p>Baumstreifen hacken: 0.8-1.2 m breit und 5-7 cm tief</p>	3

<sup>1</sup> Scoring: 1= tiefe Priorität, 5= hohe Priorität

# Äpfel II

Herausforderung	Massnahmen	Scoring
<p>Fortsetzung: Baumstreifen- bewirtschaftung</p>	<p><b>Variante B: Sandwich-System</b></p> <p>Nur links und rechts der Bäume ca. 40cm breit hacken</p> <p>Bäume stehen in ungehackter Bahn</p> <p>Vorteile: schneller als Hacken zwischen Bäumen, Kombination mit Mulchen und Pflanzenschutz möglich</p> <p>Mittelstreifen: niedrig wachsende, kaum konkurrenzierende Pflanzen, welche den Boden gut decken und aus diesen Gründen nicht gemäht werden müssen. Beispiel: Habichtkraut (<i>Hieracium pilosella</i>)</p> <p>Momentan noch in Versuchsphase!</p> <p><a href="http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/produktionstechnik/mech-streifenbewirtschaftung.html">http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/produktionstechnik/mech-streifenbewirtschaftung.html</a></p> <p><b>Anschaffung: Hackgerät 25'000 Fr.</b> , spezielle Bodendeckerpflanzen bei Sandwich-System</p>	<p>3</p>
<p>Blütenausdünnung</p>	<p><b>Mechanisch, ev. in Kombination mit Armicarb</b></p> <p><b>Fadengerät</b></p> <p>Anschaffung Fadengerät für Blütenausdünnung: 12'000Fr.</p> <p>Senkung des Arbeitsaufwandes</p> <p>Mechanisch</p> <p>Schonendes Vorgehen: Hohe Traktorgeschwindigkeit und geringe Umdrehungszahl der Fadenspindel.</p> <p>Stark blühende Alternanzsorten: Fadengerät nicht genügend, darum ergänzen mit 2-3 Armicarb-Behandlungen.</p> <p><a href="http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/produktionstechnik/bluetenausduennung-methoden.html">http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/produktionstechnik/bluetenausduennung-methoden.html</a></p> <p>Hinweis: Maschinen nicht ausgelastet, darum Maschinenring suchen/ aufbauen.</p> <p><b>Armicarb</b></p> <p>Je nach Blütendauer und Blühintensität: 2-3 Behandlungen</p> <p>Eigentlich ein Fungizid, höher dosiert jedoch zur Blütenausdünnung zu verwenden</p>	<p>3</p>

# Sortenauswahl Äpfel

<p><b>Ariane</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clubsorte</li><li>• Alternative zu Braeburn oder Topaz</li><li>• Resistent gegenüber Apfelschorf</li><li>• Lange Lagerfähigkeit, langes shelf-life</li><li>• Ernte: Ende September bis Anfang Oktober</li><li>• Geschmack: Aromatisch, leicht säuerlich</li></ul> <p><a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Ariane_(Apfel)">https://de.wikipedia.org/wiki/Ariane_(Apfel)</a></p>	<p><b>Lummerland</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resistent gegen Schorf</li><li>• Ernte: Mitte September, lagerfähig bis November</li><li>• Geschmack: süss, aromatisch; Zuckersäure-Verhältnis optimal</li></ul> <p><a href="https://www.lubera.com/ch/shop/apfel-paradis-lummerland-produkt-3713.html">https://www.lubera.com/ch/shop/apfel-paradis-lummerland-produkt-3713.html</a></p>
<p><b>Galiwa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alternative zu Gala</li><li>• Schorffresistenz und Mehлтаuresistenz</li><li>• Ernte: Mitte/Ende September, lange haltbar</li><li>• Geschmack: fruchtig-süss</li></ul> <p><a href="https://www.haeberli-beeren.ch/de/produkt/apfel/236/galiwa-ch101s">https://www.haeberli-beeren.ch/de/produkt/apfel/236/galiwa-ch101s</a></p>	<p><b>Werdenberg</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schorffresistent</li><li>• Ernte: Mitte August, gutes shelf-life, haltbar bis Ende September</li><li>• Geschmack: nach Ernte eher sauer, gewinnt an Süsse</li></ul> <p><a href="https://www.lubera.com/ch/shop/apfel-paradis-werdenberg-produkt-3706.html">https://www.lubera.com/ch/shop/apfel-paradis-werdenberg-produkt-3706.html</a></p>
<p><b>Florina</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schorffresistent, robust</li><li>• Ernte: Oktober, haltbar bis Dezember/Januar</li><li>• Geschmack: eher süß</li></ul> <p><a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Florina_(Apfel)">https://de.wikipedia.org/wiki/Florina_(Apfel)</a></p>	<p><b>Rustica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schorffresistenz, Mehлтаuresistenz, <u>nicht</u> feuerbrandresistent</li><li>• Wenig Alternanz</li><li>• Ernte: Ende September bis Anfang Oktober, sehr lange lagerbar</li><li>• Geschmack: säuerlich, aromatisch</li></ul> <p><a href="https://www.varicom.ch/apfel/rustica/">https://www.varicom.ch/apfel/rustica/</a></p>

**Kommentar zu den Sortenvorschlägen:** Die Vorschläge basieren auf den Anbauempfehlungen vom FiBL für Biokernobst.

(siehe <https://shop.fibl.org/CHde/1451-biokernobst.html?ref=1>)

## Hinweise zu Anschaffung von Maschinen

Möglichkeit der gemeinsamen Anschaffung mit anderem Betrieb

Maschinenring beitreten oder gründen:

<http://asp.maschinenringe.ch/ch/MaListFrame.asp>

# Kirschen I

Herausforderung	Massnahmen	Scoring
Sortenwahl	<p><b>Sortenspiegel anpassen</b></p> <p>Resistenzen (v.a.gegen Pilzkrankheiten und Aufplatzen der Früchte)</p> <p>Vorschlag: <i>Regina, Kordia, Merchant, Burlat</i></p> <p>(siehe "Kirschenanbau – Eignung für den Bioanbau unter Witterungsschutz")</p>	4
Dünger	<p><b>Ersetzen des Stickstoff Düngers (Ammonsalpeter)</b></p> <p>Vorschlag: <i>Andis Bio N, Champignonmist, Kompost</i></p> <p>(siehe "FIBL Betriebsmittelliste")</p>	1
Pflanzenschutz	<p><b>Ersetzen der nicht biokonformen durch biologische Pflanzenschutzmittel (Alternative Mittel vorhanden ausser gegen Monilia)</b></p> <p>Vorschlag: <i>Testphase von einem Jahr mit biologischem Pflanzenschutz. Allgemeiner Krankheits- und Schädlingsdruck beobachten und erste Erfahrungen mit der biologischen Bewirtschaftung sammeln.</i></p> <p>(siehe "FIBL Betriebsmittelliste")</p> <p><b>Seitliches Einnetzen um KEF und Kirschfliegenbefall zu minimieren</b></p> <p>Vorschlag: <i>Beobachten des Befallsdrucks mit Gelbfallen und Pheromonfallen. Abschätzen der Kontrollierbarkeit der Schädlinge.</i></p> <p>(siehe "Empfehlung von Kirschessigfliege von Fachexperten..." und "Bekämpfung von <i>D. suzukii</i>")</p> <p><b>Monilia Krankheitsdruck abschätzen</b></p> <p>Vorschlag: <i>Testphase von einem Jahr mit biologischem Pflanzenschutz. Moniliabefallsdruck beobachten, da kein biologisches Mittel für Monilia vorhanden ist.</i></p> <p>(siehe "Pflanzenschutzbulletin Obst Mittelland 2017")</p>	5
Know-How Biokirschenanbau	<p><b>Know-How im Anbau von Biokirschen ist beschränkt und nur wenig Erfahrung vorhanden.</b></p> <p>Vorschlag: <i>Erfahrungsaustausch mit Berufskollegen, welche Biokirschen produzieren.</i></p>	4

# Kirschen II

Herausforderung	Massnahmen	Scoring
Ertrags- erwartung	<p><b>Erntemengen der Kirschen schwanken jährlich - vor allem in Bioqualität</b></p> <p><i>Vorschlag: Externer Bezugskanal von Biokirschen oder alternative Frucht für Sortimentlücken prüfen falls die Kirschenernte klein ausfällt.</i></p>	1
Baumstreifen- bewirtschaftung	<p><b>Baumstreifenbewirtschaftung</b></p> <p><i>(Detail Variante siehe "Äpfel" oben)</i></p> <p><b>Anschaffung: Hackgerät 25'000 Fr.</b></p>	3
Gestaffelter Pflanzenschutz und Erntetermin	<p><b>Direktvermarktung: Kirschenangebot über längere Zeit bringt unterschiedliches Management</b></p> <p><i>Vorschlag: Auf vier Kirschensorten (Kordia, Regina, Burlat und Merchant) beschränken, klare Abgrenzung der Sorte wegen Spritzrückständen (z.B.pro Reihe eine Sorte)</i></p>	2

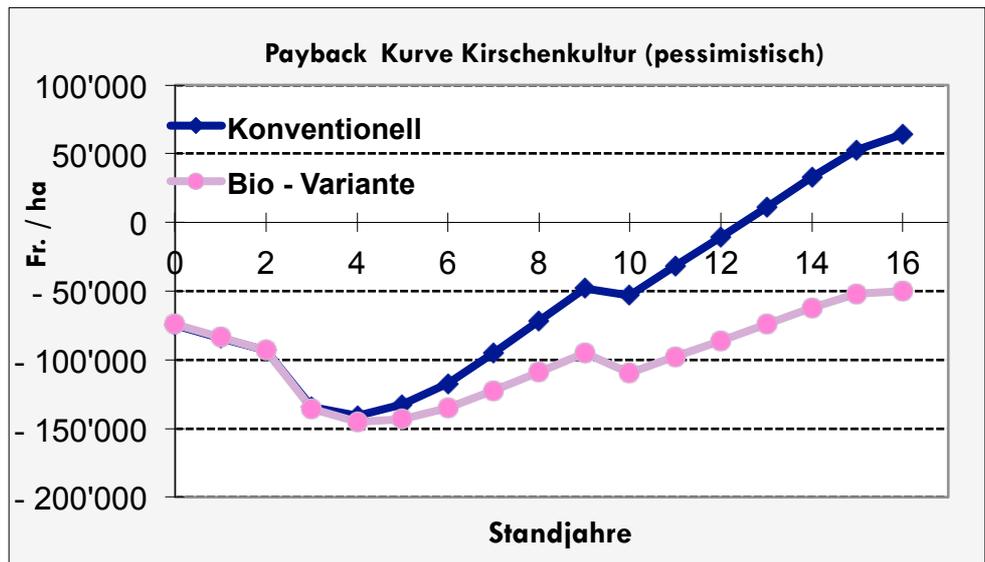
# Ökonomische Auswirkungen

## Wirtschaftliche Chancen und Risiken am Beispiel von Kirschen

In den beiden Szenarien wird die konventionelle und biologische Kulturführung bezüglich der Wirtschaftlichkeit gegenübergestellt. Dabei wird ein optimistisches (Vergleich 1) und ein pessimistisches Bio-Szenario (Vergleich 2) mit einem konventionellen Durchschnittsjahr (Blau) verglichen. Im wesentlichen wird die Wirtschaftlichkeit von drei Schlüsselfaktoren bestimmt: Erntemenge, Produzentenpreis und Fruchtqualität (Kalibergrösse bei Kirschen)

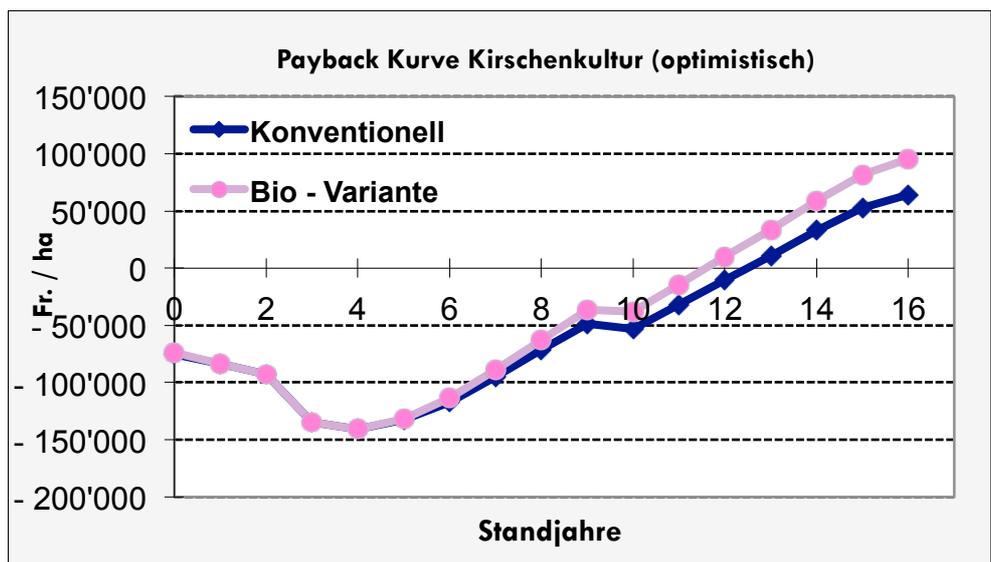
### Vergleich 1

- Kon mit mehr Ertrag (+33%)
- Kon mit weniger Abgang und grösserer Kaliber
- Bio mit besserem Verkaufspreis (+30%)



### Vergleich 2

- Kon mit leicht mehr Ertrag (ca. +10%)
- Kon mit weniger Abgang und grösseren Kaliber
- Bio mit besserem Verkaufspreis (+30%)



Resultat:

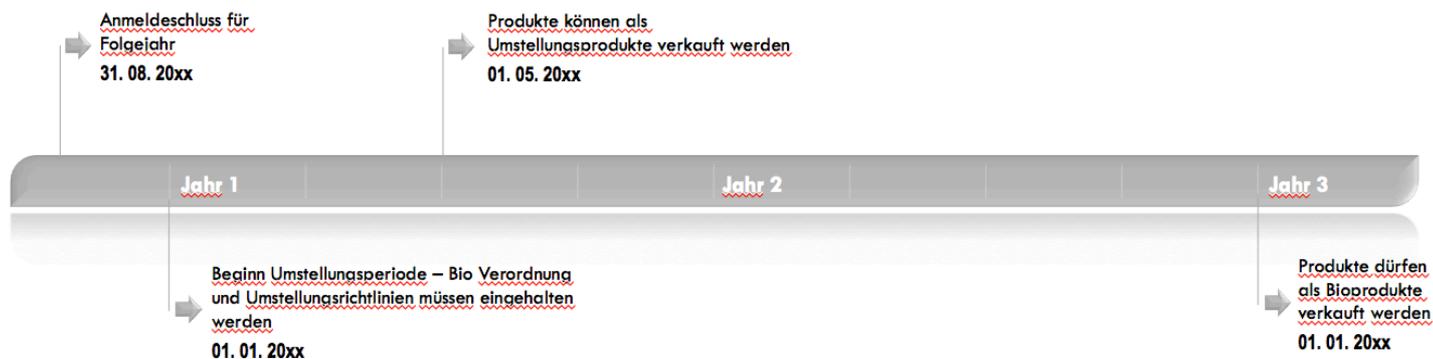
Vergleich 1: Bio-Variante wird nicht amortisiert

Vergleich 2: Bio-Variante wird nach 11 Jahren amortisiert

Die Bio-Variante ist finanziell risikobehafteter, da im konventionellen Anbau die Erträge höher und in der Regel eine bessere Fruchtqualität (Kalibergrösse) produziert werden kann. Hingegen sind die Bio-Produzentenpreise höher. Je nach Jahr kann die Bio-Variante, im Direktvergleich mit der konventionellen Variante, lukrativer sein.

# Umstellungszeitplan

Dauer: 2 Jahre, Start: Nach Erntezeit Äpfel (Gala, Topaz)



→siehe <http://www.bioaktuell.ch/aktuell/umstellung/termine.html>

# Beratungsunterlagen I

## Allgemein

- 100 Argumente für den Biolandbau (FiBL)

<https://shop.fibl.org/CHde/1440-argumente.html?ref=1>

- Merkblatt: Umstellung auf Bio, FiBL

<https://shop.fibl.org/CHde/1001-umstellung.html?ref=1>

- Bio Suisse Richtlinien 2017

<https://www.bio-suisse.ch/de/richtlinienweisungen.php>

- Dünger und Pflanzenschutzmittel (Biokonform)  
Betriebsmittelliste 2017 – Hilfsstoffliste für den Biologischen Landbau in der Schweiz

<https://shop.fibl.org/CHde/1032-hilfsstoffliste.html>

- Empfohlene Pflanzenschutzmittel im Erwerbsanbau 2017, Agroscope

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/obstbau/pflanzenschutzobstbau/pflanzenschutzempfehlungen-und-pflanzenschutzmittel.html>

- Eignung des Bodens  
Boden der Landwirtschaftsflächen (GIS Kanton Zürich)

<https://geolion.zh.ch/geodatensatz/show?nbid=963>

- Bezug Bio-Jungpflanzen  
[www.biobaumschule.ch](http://www.biobaumschule.ch), (z.B. Glauser's Bio-Baumschule)

- Vergleich Wirtschaftlichkeit von allen Kulturen  
Arbokost (Agroscope)

- Alle FiBL-Publikationen: <https://shop.fibl.org/>

## Äpfel

- Erstellung einer Niederstammanlage, FiBL

<https://shop.fibl.org/CHde/1196-erstellung-niederstammanlage.html?ref=1>

- Pflege einer Niederstammanlage, FiBL

<https://shop.fibl.org/CHde/1197-pflege-niederstammanlage.html?ref=1>

# Beratungsunterlagen II

## Kirschen

- Sortenwahl Tafelkirschen (FiBL)

<http://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/sorten-jungpflanzen/tafelkirschensorten.html>

- KEF Bekämpfung I (Agroscope)

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/pflanzenschutz/drosophila-suzukii.html>

- KEF Bekämpfung II (FiBL, Agroscope, Liebegg)

<http://www.liebegg.ch/de/dokumente-kirschessigfliege.html>

- Aktuelles Monilia - Pflanzenschutzbulletin Obst Mittelland (FiBL, Strickhof)

<http://www.strickhof.ch/fachwissen/obst-beeren/pflanzenschutz/bulletins-obst-info-s/>

- Merkblatt: Kirschenfliege, FiBL

<http://www.bioaktuell.ch/aktuell/meldung/neues-merkblatt-kirschenfliege.html>