Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg

Thurgau

Kulturblatt Kopfkohlarten

Weisskabis, Rotkabis und Wirz

Gruppe Obst, Gemüse, Beeren TG/SH
Margareta Scheidiger
Beraterin Gemüsebau
071 663 33 02
margareta.scheidiger@tg.ch

ARENENBERG BELEBT

Beratung | Entwicklung | Innovation

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 1
Beschreibung und botanische Zugehörigkeit 3
Anbau und Pflege 3
Anbautechnische Voraussetzungen und Standortansprüche 3
Fruchtfolge 3
Bodenvorbereitung 3
Bedeutung im Anbau und in der Verwendung 4
Pflanzung 4
Jungpflanzenanzucht 4
Anbauformen und Sortenwahl 5
Sorten 5
Kulturtermine 6
Pflanzenernährung 6
Bewässerung 7
Pflanzenschutz 8
Unkrautregulierung 11
Ernte, Aufbereitung, Qualität, Lagerung 12
Lagerung 13
Preise, Arbeits- und Betriebswirtschaft 13
Literatur 23
Bildnachweis 23

Beschreibung und botanische Zugehörigkeit

Abb. 1: Wildkohl (*Crame maritima*).

Alle Kohlarten gehören zur Familie der Kreuzblütler (*Cruciferae*). Sie sind aus dem Wildkohl entstanden, der an der Küste des Mittelmeeres und an der europäischen Atlantikküste zu finden ist. Zu den Kopfkohlarten gehören Weiss- und Rotkabis, Einschneidekabis sowie Wirz und Spitzkabis.
Bei Kopfkohlarten entsteht zunächst eine Blattrosette, später entwickelt sich aus der Terminalknospe der feste Kopf, welcher zum Erntezeitpunkt 3/4 der gesamten Pflanzenmasse ausmacht.

Die rote Färbung von Rotkabis wird durch den Farbstoff Anthocyan erzeugt.

Anbau und Pflege

Anbautechnische Voraussetzungen und Standortansprüche

Die Standortansprüche von Kopfkohl richten sich nach dem Produktionsziel. Bei Frühkohl (unter Flachabdeckung) sind frühe Lagen mit wenig Spätfrost auf rasch bearbeitbaren, leichte Böden zu bevorzugen. Beim Herbst- und Lagerkohlanbau stehen Ertragshöhe und -sicherheit im Vordergrund. Da Kohlfelder oft nicht bewässert werden können, sind mittelschwere bis schwere, tiefgründige Böden mit einer hohen Wasserhaltekapazität Voraussetzung für hohe Erträge. Der ideale pH-Wert liegt bei 6.7 bis 7.2. Während für Lagergemüse nur vereinzelt Anbauverträge abgeschlossen werden können, ist der Einschneidekabis-Anbau nur im Vertrag mit dem Verarbeitungsbetrieb vorzunehmen.

Fruchtfolge

Nach den zurzeit gültigen ÖLN-Richtlinien sind zwischen Kopfkohl-Kulturen Anbauunterbrüche von 24 Monaten zu Kulturen derselben Familie (u.a. auch Raps, Oelrettich und Rübsen) einzuhalten, wenn sie als Hauptkultur angebaut werden (Kulturdauer 14 Wochen oder länger). Es sind max. 3 x Kopfkohle als Hauptkultur in 7 Jahren zulässig. Beim Einschneidekabis wird ein Unterbruch von 36 Monaten verlangt.

Wenn es die Fruchtfolge auf dem Betrieb erlaubt, sind längere Anbauunterbrüche in jedem Fall von Vorteil. Damit können Fruchtfolge-Probleme wie die Kohlhernie (Pilzkrankheit an Wurzelwerk) noch besser vermieden werden. Die Kohlhernie tritt bevorzugt auf leichten Böden und bei tiefen pH-Werten auf. Lagerkohl und Einschneidekabis werden häufig nach Wiesenumbruch angebaut. Hier ist auf Bodenschädlinge zu achten, welche beträchtlichen Schaden anrichten können.

Bodenvorbereitung

Bei den tiefwurzelnden Kopfkohlarten ist eine lockere, tiefe Grundbodenbearbeitung von Vorteil. Da ausschliesslich gepflanzt wird, soll die Pflanzbeetvorbereitung nicht zu fein ausfallen.

Bedeutung im Anbau und in der Verwendung

Auf die Bevölkerungszahl bezogen, ist der Kohlanbau und -konsum besonders in Osteuropa, in Japan, Korea und Polen von grosser Bedeutung. In Mitteleuropa reduzierte sich der Kopfkohlkonsum innert 70 Jahren um über die Hälfte zugunsten von Feingemüse.

2014 wurden in der Schweiz für den Frischkonsum 243 ha Weisskabis, 162 ha Wirz und 119 ha Rotkabis angebaut. Für die Lagerung waren es 167 ha Rot- und Weisskabis sowie für die Sauerkrautproduktion 47 ha Weisskabis schwer (alle Zahlen immer SGA und Bio).

Der Geschmack von Kohlarten wird im Wesentlichen durch Zucker und Senföle bestimmt. Mit sinkender Temperatur im Herbst steigt der Zuckergehalt an. Kopfkohlarten (inklusive Sauerkraut) sind in den Wintermonaten - aber auch in der übrigen Jahreszeit - wichtige Vitaminlieferanten (Vitamin C).

Pflanzung

Tab. 1: Gute Jungpflanzen haben 3 - 5 echte Blätter. Alle Kopfkohlarten werden tief gepflanzt.

Kulturzeit	Pflanzdistanz (cm)	Pflanzdichte (Pfl./m^2)
Kabis/Wirz überwintert	50 x 35 - 40	5 - 5.5
Kabis/Wirz Folie	50 x 35 - 40	5 - 5.5
Kabis/Wirz Sommer-	50 x 35 - 40	5 - 5.5
Minikabis	50 x 25 - 30	6.5 - 8
Lagerkabis/-wirz	50 x 40 - 50	4 - 5
Einschneidekabis: - Frühsorten - Spätsorten	 50 x 50 - 60 70 x 60 - 70	 3 - 4 2 - 3

Jungpflanzenanzucht

Bei Kopfkohlkulturen sind Saaten direkt ins Feld selten. Der Anbau erfolgt über Jungpflanzen, welche mit Topfballen (Erdpresstöpfe, Seedling, etc.) angezogen werden. Für Pflanzen ohne Wurzelballen ist auch eine dünne Direktsaat in ein Anzuchtbeet möglich. Da die Keimtemperatur über 6°C liegen sollte, hat die Anzucht von Frühkulturen (im März und April) unter Folie oder Glas zu erfolgen. Spätestens eine Woche vor dem Auspflanzen sollen die Jungpflanzen abgehärtet werden. Ein Gramm Samen ergibt bei guter Keimfähigkeit etwa 150 Jungpflanzen.

Bei der Anzucht über Erdpresstöpfe wird das Saatgut direkt in die feuchten Töpfe abgelegt. Quarzsand oder Vermiculite ersetzen die Deckerde und verhindern, dass die Keimlinge zu schnell austrocknen.

Bei der Anzucht ohne Topfballen erfolgt die Aussaat auf einem feinen, lockeren Saatbett. Die Saattiefe beträgt ca. 2 cm, gesät wird in Reihen oder breitflächig etwa 200 - 300 g/m2. Hier ist wichtig, dass der Boden gleichmässig feucht bleibt, aber beim Giessen nicht verschlämmt.

Jungpflanzen mit verschiedenen Topfballen werden in SGA- und Bio-Qualität von diversen Jungpflanzenproduzenten angeboten.

Anbauformen und Sortenwahl

Die Gruppierung der **Weisskabis-Sorten** erfolgt nach Anbautermin und Verwendungszweck (Frischmarkt, Lagerware). Die Kopfgrösse, welche klein bis sehr gross sein kann, ist ebenfalls sortentypisch. Die Kopfform kann plattrund bis hochrund, bzw. spitz (Spitzkabis) sein. Für die Sauerkrautproduktion (**Einschneidekabis**) werden spezielle Sorten angebaut.

Abb. 2: Weisskabis

Abb. 3: Rotkabis

Die Gruppierung von **Rotkabis** erfolgt wie beim Weisskabis. Die Entwicklungszeit ist durchwegs länger und die Köpfe weisen eine längere Haltbarkeit auf. Die Kopfform schwankt zwischen rund und hochrund.

Stark hervortretende Sortenmerkmale beim **Wirz** sind die Farbe und Blasigkeit des Umblattes. Bei der Vermarktung wird zwischen Wirz schwer und leicht unterschieden. Leichtkopfiger Wirz enthält neben einem kleinen Kopf auch die grünen, offenen Umblätter, schwerkopfiger Wirz hingegen wird wie Weisskabis ohne lose Blätter verkauft. Leichtkopfiger Wirz ist auch in den Sommermonaten auf dem Markt. Für den Verkauf im Winter ist eine kurzfristige Einlagerung möglich, winterharte Sorten werden jedoch direkt ab Feld geerntet.

Abb. 4: Wirz

Die Samen der verschiedenen Kopfkohlarten sind rund, gelb bis dunkelbraun und voneinander nicht unterscheidbar. Eine Unterscheidung ist erst im Jungpflanzenstadium möglich. Hybridsorten, deren Anteil weit über 90% beträgt, zeichnen sich durch einheitliche Kopfgrösse und Reifezeitpunkt aus.

Sorten

Die Sortenwahl bei Kopfkohlen richtet sich nach Verwendung, Reifezeit, Krankheitstoleranz und Lagereignung. Allgemein ist bei allen Kopfkohlarten die Feldgesundheit, z.Bsp. die Unempfindlichkeit gegen Pilzkrankheiten wie Fusarium und Verticillium oder gegen Thripsbefall, von sehr grosser Bedeutung. Bei Winterwirz und Winterweisskohl ist auf entsprechende Frosthärte zu achten.
Weiter gibt es grossfallende Sorten Weisskohl für den Industrieanbau und für die Sauerkrautfabrikation.

Wichtige Züchter von Kopfkohlen sind Bejo Zaden, Seminis und Nickerson Zwaan. Letzterer bietet u.a. mehrere Sorten weisser Spitzkabis für alle Anbautermine und einen ansprechenden roten Spitzkabis für den satzweisen Ganzjahresanbau an.

Abb. 5: Weisskohl „Filderkraut“, eine offen abblühende Spitzkabis-Spezialität aus dem Raum Stuttgart.

Kulturtermine

Tab. 2: Wichtige Kulturtermine beim Kopfkohlanbau.

	Anzucht (Wochen)	Pflanztermine	Erntetermine	Kulturdauer (Wochen)
Kabis/Wirz überwintert	5 - 6	M. Sept. - A. Okt.	Mai - Juni	30 - 35
Kabis/Wirz Vlies*	6 - 8	März/April	Mai - Juni	10 - 14
Kabis/Wirz Sommer-*	5 - 6	April - Juli	Juni - M. Sept.	8 - 12
Minikabis	5 - 6	März - Juli	M. Juni - Okto-ber	8 - 10
Lagerkabis/-wirz*	5 - 6	M. - E. Juni	E. Sept. - A.Nov.	12 - 16
Einschneidekabis: - Frühsorten - Spätsorten	 7 - 9 7 - 9	 A.- M. Mai Mai	 August Sept.- Nov.	 12 - 16 18 - 26

* Rotkabis hat eine um ca. 2 Wochen längere Kulturzeit als Weisskabis

Pflanzenernährung

Tab. 3: **Kopfkohl gehört zu den Starkzehrern.** Aktuelle Düngungsempfehlungen in kg/ha:

Kultur	Nährstoffbedarf				Ernterückstände				Netto-Nährstoffbedarf*			
	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg
Frühkabis, weiss/rot	160	80	260	20	20	40	110	10	**140**	**40**	**150**	**10**
Lagerkabis, weiss/rot	220	100	330	30	30	50	130	10	**190**	**50**	**200**	**20**
Wirz schwer-kopfig	170	60	280	20	30	20	120	10	**140**	**40**	**160**	**10**
Wirz leicht-kopfig	140	40	240	20	20	10	100	10	**120**	**30**	**140**	**10**
Einschneide-kabis	300	120	400	40	40	60	150	20	**260**	**60**	**250**	**20**

* Bedarf, welcher für die Berechnung des Nährstoffhaushaltes massgebend ist

Eine Grunddüngung mit Hofdüngern ist bei Kopfkohl angebracht. Auf kohlherniegefährdeten oder -befallenen Parzellen ist bei pH-Werten unter 7 eine Kalkung von Vorteil (z.B. 20 kg/a Düngkalkhydrat).

Die Kalkung kann auch in Form von Kalkstickstoff geschehen. Dabei werden je nach N-Bedarf 5 kg/a zwei Wochen vor und 2 - 5 kg/a gekörnt nach der Pflanzung eingearbeitet. Kalkstickstoff hat sowohl eine fungizide als auch eine herbizide Wirkung, bei falscher Anwendung sind jedoch Schäden an der Kultur möglich.

Tab. 4: Für die Stickstoffdüngung gelten folgende N-min Sollwerte:

N-min Sollwert* (kg N/ha in 0 - 60 cm Bodentiefe)							
Kulturwoche	**0**	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**
Frühkabis, weiss/rot	120	190	150	100	60	50	50
Lagerkabis, weiss/rot	140	240	190	130	60	50	50
Wirz schwerkopfig	180	160	140	120	100	80	60
Wirz leichtkopfig	160	140	130	110	80	50	-
Einschneidekabis	150	320	260	160	100	50	50

*empfohlene N-min Analysentermine sind umrahmt

Eine Stickstoffdüngung nach N-min ist bei Kopfkohl bis zur 4. (6.) Kulturwoche sinnvoll. Eine zu späte N-Düngung kann Pilzkrankheiten fördern, verschlechtert die Erntequalität und reduziert die Lagerfähigkeit.

Bewässerung

Drängt sich eine Bewässerung auf, sind bei der Pflanzung 15 mm zu verabreichen. Während der Hauptwachstumszeit benötigen diese wasserbedürftigen Kulturen 25 – 30 mm Wasser. Je nach Situation kann es nötig werden, nach der Pflanzung entlang der Parzelle Schneckenkörner auszustreuen.

Tab. 5 : Beregnungsbedarf (Evapotranspiration) in l/m^2

Monat	**April**	**Mai**	**Juni**	**Juli**	**August**	**September**	**Oktober**
Weiss- und Rotkabis	**2**	**3**	**4**	**3**	**5**	**5**	**4**
Wirz	**2**	**3**	**5**	**4**	**5**	**6**	**4**
Einschneidekabis	**0**	**2**	**3**	**4**	**5**	**4**	**3**

Abb. 6: Winterwirz Ende September im Tägermoos

Pflanzenschutz

Bewilligte Pflanzenschutzmittel siehe unter:
www.dataphyto.acw-online.ch

Wichtige Krankheiten und Schädlinge bei Kopfkohl:

Schaden	Biologie	Kulturmassnahmen
Pilzkrankheit: Falscher Mehltau, Peronospora brassicae		
Vor allem bei Jungpflanzen auf Blattoberseite gelbe Flecken mit grau-weissem Sporenbelag. Meist nur Befall bei Keimblättern und ersten Blättern. Bei ausgewachsenen Pflanzen an älteren Blättern schwarze Flecken	Temperaturen unter 16°C begünstigen das Auftreten. Pilzübertragung durch Saatgut und über Ernterückstände. 	Bei Jungpflanzenanzucht meiden einer zu dichten Saat, nicht zu nass halten und gut lüften. Keine befallenen Köpfe einlagern. Ernterückstände tief unterpflügen. Gebeiztes Saatgut verwenden.
Pilzkrankheit: Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae		
Vor allem bei heisser Witterung lokales Welken ganzer Pflanzen. Kropfartige Verdickungen an Wurzeln. Keine Frassgänge oder Maden. Grosse Bedeutung vor allem in Betrieben mit viel Kreuzblütlern in der Fruchtfolge.	Wirtspflanzen sind sämtliche Kreuzblütler, darunter auch Unkräuter wie Hirtentäschel. Pilz kann 10 Jahre aktiv im Boden überleben. Sporen vor allem in feuchten und sauren, kalkarmen Böden aktiv, schnellste Entwicklung bei 20 - 25°C Bodentemperatur. 	Möglichst weite Fruchtfolge mit Kreuzblütlern (ideal: 4- 5 Jahre Unterbruch). Guter Wasserabzug im Boden. Aufkalkung bei pH-Wert unter 7.0. Konsequente Unkrautbekämpfung. Düngung mit Kalkstickstoff
Pilzkrankheit: Kohlschwärze, Alternaria brassicae		
Rundliche, graubraune bis schwarze Blattflecken, oft von gelbem Rand umgeben. Flecken trocknen oft ein und es entstehen Risse und Löcher im Blatt. Befall i.d.R. erst bei älteren Pflanzen. 	Speziell anfällig ist Chinakohl, aber auch Kopfkohl-Arten und Rosenkohl. Pilz wird durch Saatgut, über den Boden und durch Wind übertragen. 	Bei Chinakohl und Rosenkohl weniger anfällige Sorten wählen. Dichte Pflanzungen, zu häufiges Bewässern und überhöhte N-Düngung meiden. Gebeiztes Saatgut verwenden.

Schaden	Biologie	Kulturmassnahmen

Bakterienkrankheit: Adernschwärze, Xanthomonas campestris		
V-förmige Absterbeerscheinungen vom Blattrand her. Blattadern schwarz gefärbt, zwischen Blattadern wässerige Stellen. Später schwarze Leitungsbahnen in Blatt und Strunk und abdörren älterer Blätter. Schaden durch Ertrags-verlust und Beeinträchtigung der Lagerfähigkeit. Krankheit hat grosse Bedeutung, da (noch) keine chem. Bekämpfung möglich.	Wirtspflanzen sind sämtliche Kreuzblütler, darunter auch Unkräuter wie Hirtentäschel. Eindringen der Bakterien durch Wasserporen und Wunden. Verbreitung durch Wasserspritzer. Krankheitsübertragung meist durch Saatgut, aber auch über den Boden.	Auf verseuchten Feldern mind. 3 Jahre aussetzen mit Kreuzblütlern. Saatgut mit Warmwasserbeizung behandeln (20 Minuten bei 50°C). Quelle: Eva Körbitz, Landwirtschaftliches Zentrum St. Gallen

Kohlfliege, Delia radicum		
Jungpflanzen können absterben, ältere Pflanzen kümmern. An den Wurzeln Frassgänge mit gelblich-weissen, ca. 6 mm langen Larven sichtbar. Schaden der 2. Generation auch in den Blattachseln möglich (Miniergänge). **Wichtiger Schädling!** Quelle: www.rapool.de	Sämtliche Kreuzblütler können befallen werden. Erste Generation erscheint E. April bis Mitte Mai, zweite Generation im Juli, eventuell dritte Generation im Herbst. Kohlfliege legt 1 mm lange, weisse Eier gruppenweise an Wurzelhals ab, daraus schlüpfen die gefrässigen Larven. 	Anzucht mit Kulturschutznetzen decken. Abstand von Kohlfeldern des Vorjahres. Durch Anhäufeln vermehrte Seitenwurzelbildung, damit stärkeres Wurzelwerk. Für die chemische Bekämpfung gibt es eine Schadschwelle (Eiablage bestimmen). Warndienst beachten.

Mehlige Kohlblattlaus, Brevicoryne brassicae		
Auf Blattunterseite Kolonien von grünlichen, weiss 'bepuderten' Läusen. Hell- oder Violettfärbung der Saugstellen. Junge Pflanzen können bei starkem Befall eingehen. Quelle: Eva Körbitz, Landwirtschaftliches Zentrum St. Gallen	Befällt die meisten Kreuzblütler. Befall ab Mitte Juni, wenn Raps abreift. Pro Vegetation bis 20 Generationen möglich! Überwinterung an Kohlstrünken.	Junge Pflanzen nicht zu trocken halten. Kohlstrünke im Herbst zerkleinern und unterpflügen. Für chem. Bekämpfung Schadenschwellen-Methode vorhanden.

Schaden	Biologie	Kulturmassnahmen

Erdflöhe, Phyllotreta ssp.		
Mehrheitlich an den Blättern von jungen Pflanzen zahlreiche 1-3 mm grosse Löcher. Befall vor allem bei Trockenheit, Wachstumsstillstand und Stress.	Überwinterte Käfer erscheinen ab Mai und sind aktiv bis im August. 	Durch Bodenbearbeitung und Lockerung sowie Bewässerung für rasches Jugendwachstum sorgen.

Kohlweisslinge und Kohleule		
Gelbgrüne Raupen (Grosser Kohlweissling, Bild in Mitte), meistens aber mattgrüne Raupen (Kleiner Kohlweissling), fressen Löcher in Blätter. Der Kleine Kohlweissling ist gefährlicher, da er relativ schnell in den Kopf hinein frisst. Die Kohleule (Bild ganz rechts) ist in der zweiten Sommerhälfte als Nachtfalter aktiv. Durch Kotablagerung bei Kopfbildung Fäulnisgefahr. Wichtigste Raupe bei Kohl!	Zwei bis drei Generationen ab Juni. Die Flugzeiten sind gut sichtbar, da Schmetterlinge tagsüber über das Kohlfeld gaukeln, lediglich die Kohleule ist nachtaktiv. 	Kulturschutznetze verhindern die Eiablage, sind aber (zu) kostspielig und aufwändig. Für die chem. Bekämpfung ist eine Schadenschwellen-Methode vorhanden.

Kohltriebrüssler, Ceuthorynchus quadridens		
Die Stengel und Blattstiele werden durch Käferlarven ausgehöhlt. Die Pflanzen welken, kümmern und sterben ab. Es kommt sekundär zu Fäulnisbildung.	Der 3 mm grosser Käfer legt im März/April Eier an die Kohlpflanzen Die Larve miniert oberirdisch. Häufiges Auftreten in Gebieten mit viel Raps.	Anzucht mit Kulturschutznetzen decken. Flug kann mit Gelbschalen festgestellt werden. Möglichst keine Rapsfelder in der Umgebung.

Schaden	Biologie	Kulturmassnahmen

Kohldrehherzgallmücke, Contarinia nasturtii		
Die nur 2 mm grosse Larven schädigen die Vegetationszone! Die Folge davon ist eine herzlose Pflanze (verkorkte Stelle) mit verkrüppelten Seitentrieben. 	Drei bis fünf Generationen fliegen ab Mai/Juni. Larven selten sichtbar, da nur kurze Zeit auf Pflanze. Der Flug kann mit zwei Pheromonfallen pro Kohlparzelle zuverlässig bestimmt werden. 	Anzucht und übrige Kulturzeit mit Kulturschutznetzen arbeiten. Warndienst beachten. An trockenen Standorten schlüpfen weniger Larven. Dieser Schädling fliegt auch bei schlechtem Wetter und ist bist zu den ersten Frösten aktiv. Die Puppen überwintern in Winterkohl-Kulturen, in Winterraps und Winterrübsen. Warndienst beachten.

Unkrautregulierung

Kopfkohlarten sind ideale Kulturen für die mechanische Unkrautbekämpfung. Durch die genügend grossen Reihenabstände und die Möglichkeit, anhäufeln zu können, ist es in vielen Fällen möglich, auf Herbizide zu verzichten. Maschinell gehackt wird je nach Unkrautdruck zwei bis dreimal. In dieser Zeit ist auch ein manuelles Querhacken in der Reihe nötig. Vor dem Schliessen der Kultur, vielfach mit der letzten N-Düngung zusammen, werden die Pflanzen angehäufelt. Dadurch kann neu aufgelaufenes Unkraut zugedeckt, die Standfestigkeit der Pflanzen erhöht und die Seitenwurzelbildung gefördert werden.

Chemische Bekämpfungsmassnahmen siehe: **www.dataphyto.acw-online.ch**
Es sind Behandlungen vor und nach dem Pflanzen möglich.

Ernte, Aufbereitung, Qualität, Lagerung

Kriterien für den richtigen Erntetermin sind das (gewünschte) Kopfgewicht, das Risiko des Platzens, der Preisverlauf, die Jahreszeit, die Witterung und beim Einschneidekabis die Abruftermine für die Verarbeitung. Die Ernte sollte jedoch vor den ersten Frösten erfolgen, solange die Deckblätter noch nicht aufhellen.

Die Erntearbeiten sind bisher wenig mechanisiert. Mit einem grossen Messer werden die Köpfe geschnitten, die losen und beschädigten Blätter entfernt und der Strunk nochmals sauber nachgeschnitten. Bei Lagerware werden zwei bis drei gesunde Deckblätter belassen.

Die Schweizerischen Qualitätsbestimmungen für Gemüse sind für
- Rotkabis
- Weisskabis
- Wirz schwer
- Wirz leicht

auf www.qualiservice.ch unter Dienstleistungen / Qualitätsnormen immer aktuell in d/f/i aufgeschaltet (letzter Stand 1. Januar 2014).

Die Qualitätsbestimmungen beim Einschneidekabis sind im jeweiligen Anbauvertrag enthalten. Einschneidekabis muss frisch geschnitten, sauber und weiss abgerüstet und ohne verletzte Blätter angeliefert werden. Das Mindestgewicht pro Kopf liegt bei 2 kg. Je nach Sorte und Ausgewogenheit einer Kultur erfolgt die Ernte in einem oder mehreren Erntedurchgängen.

Kopfkohl für den Frischkonsum wird häufig direkt in Verkaufsgebinde geerntet. Lagerkohl wird in Harassen, Grosskisten oder Gitterpaloxen und Einschneidekabis ebenfalls in Gitterpaloxen geerntet. Trotz Ernte-Rationalisierung ist das pyramidenweise Aufschichten von Einschneidekabis auf den Wagen da und dort noch Tradition.

	Durchschnittserträge 1. Qualität in kg pro Are
Weiss- und Rotkabis	300 - 450
Wirz schwerkopfig	350 - 450
Wirz leichtkopfig	150 - 250
Einschneidekabis	600 - 800

Wird Lagerkohl geerntet, sollte dies bei trockener und kühler Witterung erfolgen. Wichtig ist auch, dass die Köpfe schonend behandelt werden, damit keine Druckstellen entstehen. Diese Kriterien beeinflussen die Lagerdauer und die Ausbeute bei der Auslagerung entscheidend.

Lagerung

Unter den Kohlgemüsen eignen sich für eine längerfristige Lagerung nur die Kopfkohlarten. Um Fäulnis zu verhindern, ist die Temperatur möglichst rasch auf 0 – 1 °C abzusenken. Die relative Luftfeuchtigkeit soll 85 - 90% betragen. Weiss- und Rotkabis sind 3 - 6 Monate lagerfähig, Wirz schwerkopfig 2 - 4 Monate. Kohlarten dürfen nicht zusammen mit Früchten gelagert werden, da diese Ethylen abgeben, welches dem Lagerkohl schadet. Minustemperaturen fördern die Fäulnisbildung. Grundsätzlich lassen sich beim Kabis langsam gewachsene Sorten länger lagern als schnell gewachsene.

Abb. 7: Rotkabis in Paloxen verladen für die Lagerung.

Preise, Arbeits- und Betriebswirtschaft

Die Beispiele auf den folgenden Seiten sind aus ProfiCost Gemüsebau, Ausgabe 2013 .

Nicht nur die Gemüsepreise bringen manche Produzenten ins Schwitzen:

Abb. 8: Kopfkohle müssen an Hitzetagen frühmorgens auf dem Feld ihren Kreislauf mit Guttation aufrecht erhalten.

SGA Kabis weiss — Frischmarkt — Freiland

Herbst/Einlagerungsphase — Nr. 785.0

Grundlagen			Kulturdaten	Berechnung Tag	Monat	19.09.2014 Woche
Arbeitskraft für Pflege/Ernte/Aufbereitung (eigene Berechnung)	23.7	CHF/Akh	Saat/Pflanzung	5	Juni	22
Arbeitskraft für übrige Arbeiten (eigene Berechnung)	31.1	CHF/Akh	Erntebeginn	30	Okt.	43
Traktor für Bodenb./Lieferung/Nachernte 65-74 kW 88-101 PS (Standard)	45.0	CHF/Zkh	Ernteabschluss	15	Nov.	46
Traktor für übrige Arbeiten 45-54 kW 61-73 PS (Standard)	37.0	CHF/Zkh	Kulturdauer inkl. Leerzeiten	191	6.3	27.0
Eigene Bemerkungen:			Vegetationszeit		9.0	
			Anteil/Feldbelegung	69.8%		

	eig. Berechn.	Standard
Im Erntegebinde	1.00 ha	1 ha

1. Leistung (Ertrag)	Anteil	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Ertrag		***475.0***	***kg/Are***	*Preis franko Erstabnehmer*		***34'428***	***34'428***
1. Grösse		400	kg/Are	0.76	/1 kg	30'240	30'240
2. Grösse		100	kg/Are	0.60	/1 kg	6'000	6'000
Anbau-/Ertragsausfallrisiko		5	%			-1'812	-1'812
Beiträge						***1'172***	***1'172***
DZ Flächenbeitrag Freiland	70 %			1'040	/1 ha	726	726
DZ Zusatz off. Ackerfl./Dauerkulturen	70 %			640	/1 ha	447	447
	70 %				/1 ha		
					/1 ha		
Total Leistung (Ertrag)						**35'600**	**35'600**

2. Direktkosten	Anzahl Durchg./Anteil	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Saatgut/Pflanzgut						***4'002***	***4'002***
Spidy	WP 224	6.67	St./m2	60.00	/1000 St.	4'002	4'002
Düngung						***636***	***636***
Stickstoff		140	kg/ha	201	/100 kg	281	281
Phosphor		40	kg/ha	177	/100 kg	71	71
Kali		150	kg/ha	177	/100 kg	266	266
Magnesium		10	kg/ha	181	/100 kg	18	18
Andere Nährstoffe			kg/ha		/100 kg		
Pflanzenschutz						***1'997***	***1'997***
Herbizide	1.6			144.74	/1 ha	232	232
Insektizide	9.0			103.52	/1 ha	932	932
Fungizide	9.0			77.16	/1 ha	694	694
Netzmittel / Öle	4.0			13.13	/1 ha	53	53
Molluskizide (Schnecken)	1.0			87.12	/1 ha	87	87
Weitere Betriebsmittel						***900***	***900***
Wasser (Einzelgaben)	3.00	20.0	mm	1.50	/1 m3	900	900
Gebinde						***3'143***	***3'143***
Ernte-Geb. GitterPx. inkl.Pal. 80x120x100	300.0 kg/Geb.	158.3	Px/ha	19.75	/1 Nutz.	3'140	3'140
					/1 Nutz.		
Liefer-Geb. = Ernte-Geb. (Paloxen)		158.3	Px/ha		/1 Nutz.		
					/1 Nutz.		
Gebindeetiketten (Grossgebinde)	2.0 St./Geb.	158.3	Geb./ha	10.00	/1000 St.	3	3
					St.		
					St.		
					St.		
Übrige Direktkosten	Anteil/Feldbelegung					***1'655***	***1'655***
Hagelversicherung GPV Gemüse übrige, Freiland	70 %			2'000	/1 ha	1'395	1'395
Anteil Gründüngung	70 %	0.30	Anteil	1'239	/1 ha	259	259
	100 %						
	70 %						
	70 %						
Total vergleichbare Direktkosten						**12'333**	**12'333**
Vergleichbarer DB (VDB)						**23'267**	**23'267**
Arbeit durch Dritte/Maschinenmiete						***0***	***0***
	70 %				/1 ha		
	70 %				/1 ha		
	70 %				/1 ha		
					/1 kg		
Total Direktkosten						**12'333**	**12'333**

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 — Blatt 1 — © SZG I CCM I CSO

2.Teil SGA Kabis weiss Frischmarkt Freiland Herbst/Einlagerungsphase Nr. 785.0

	eig. Berechn.	Standard
	1.00 ha	1 ha

3. Strukturkosten	Anzahl Durchgänge		Ak h/D.	Zk h/D.	Maschinen CHF/D.	pro Einheit		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung								***613***	***613***
Pflug, 3-Schar	1.0		2.1	2.1	107.0	/1	ha	269	269
Kreiselegge 3 m mit Packer	1.0		0.9	0.9	91.0	/1	ha	161	161
Düngerstreuer, Schleuder >1000 Liter	2.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	183	183
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Saat/Pflanzung								***1'715***	***1'715***
						/1	ha		
Pflanzmaschine 1.8 m Typ Spidy Freiland (3+1 Ak)	1'800.0	St./h	37.1	9.3	220.0	/1	ha	1'715	1'715
						/1	ha		
Pflege								***4'185***	***4'185***
Bewässerung einrichten/abbauen, Alu-Rohre	1.0		12.0	3.7	3.3	/1	ha	424	424
Bewässern mit Alu-Rohren	3.0		0.7		626.4	/1	ha	1'927	1'927
Scharhack-/Häufelgerät 1.8 m mit Düngeagg. (1+1 Ak)	3.0		5.0	2.5	80.0	/1	ha	873	873
Kulturkontrolle	10.0		0.5			/1	ha	119	119
Düngerstreuer, Schleuder >1000 l. (Schneckenkörner)	1.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	76	76
Pflanzenschutz Anbaufeldspritze 15 m, 800 l Fass	7.0		0.3	0.3	25.0	/1	ha	294	294
Jäten von Hand	2.0		10.0			/1	ha	474	474
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Ernte								***5'860***	***5'860***
						/1	ha		
Ernte-Gebinde bereitstellen (Anhänger mit Px.)	158.3	Px.	0.04	0.01	1.77	/1	Px.	489	489
Ernte von Hand, Anhänger o.E.Band, Rohernte, Px.	261.8	kg/h	181	7.3	320.0	/1	ha	4'889	4'889
						/1	ha		
Rücktransport, Ablad (Anhänger mit Px.)	158.3	Px.	0.05	0.01	1.34	/1	Px.	482	482
Aufbereitung								***5'675***	***5'675***
Rüsten von Hand (Pal./Px.)	158.3	Pal./Px.	1.50		0.29	/1	Pal./Px.	5'675	5'675
Lieferung/Nachernte								***2'418***	***2'418***
Transport zu Erstabnehmer (Trakt./Anh.,Pal./Px.,10 km	158.3	Pal./Px.	0.15	0.07	5.74	/1	Pal./Px.	2'146	2'146
Feldreinigung, Mulch-/Schlegel-Gerät 2.5m	1		2.0	2.0	31.0	/1	ha	183	183
Strassenreinigung Planierschild	1		1.0	1.0	12.0	/1	ha	88	88
Weitere Arbeiten								***352***	***352***
Aufzeichn./Betriebskontr. SGA Freiland, Frisch-/Lagerg	1		5.0		150.0	/1	ha	306	306
Analysen SGA Freiland übr. Frischgem.	1		1.1		12.0	/1	ha	46	46
						/1	ha		
						/1	ha		
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	10.0 %		56.5	5.3	477.2			***2'079***	***2'079***
Zwischentotal in Anzahl			***621***	***58***					
Zwischentotal in CHF			***15'280***	***2'322***	***5'249***			***22'896***	***22'896***

Weitere Strukturkosten	Anteil/Feldbelegung	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit		***7'977***	***7'977***
Pachtzins/Bodenmiete Mischwert	70 %			1'192.0	/1	ha	832	832
	70 %							
	100 %							
	70 %							
Ökonomiegebäude (Ansatz Freischgem.)	70 %			1'220.0	/1	ha	851	851
Kühlraum, kurzfristiges Kühlen	100 %	158	Pal.	15.0	/1	Pal.	2'375	2'375
Allgemeine Betriebskosten	70 %			1'600.0	/1	ha	1'116	1'116
Beiträge SGA Freiland Frischgemüse	70 %			163.0	/1	ha	114	114
Zinsanspruch	3.5 %			17'621	/1	ha	258	258
Zuschlag Administration/übriger Betrieb	3.0 %			40'517	/1	ha	1'216	1'216
Zuschlag Vermarktungsrisiko	3.0 %			40'517	/1	ha	1'216	1'216
					/1	kg		
					/1	ha		
					/1	ha		

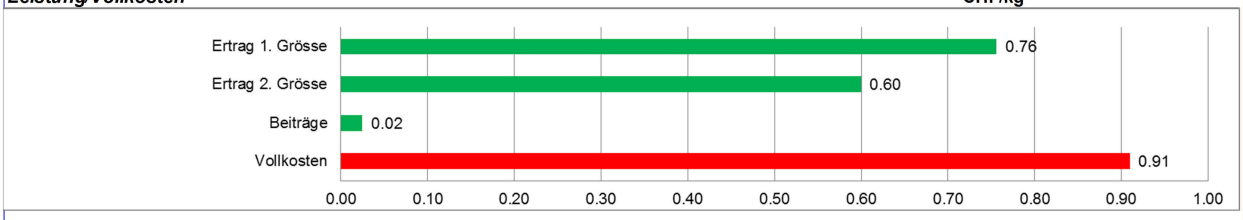
Total Strukturkosten			**30'873**	**30'873**
Gewinn/Verlust			**-7'606**	**-7'606**
= Gewinn/Verlust pro Einheit		kg	-0.16	-0.16
= Arbeitsverdienst pro Akh		h	12.35	12.35
Total Produktionskosten/Fläche		ha	**43'206**	**43'206**
Total Produktionskosten/Einheit	Im Erntegebinde	kg	**0.91**	**0.91**

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 2 © SZG I CCM I CSO

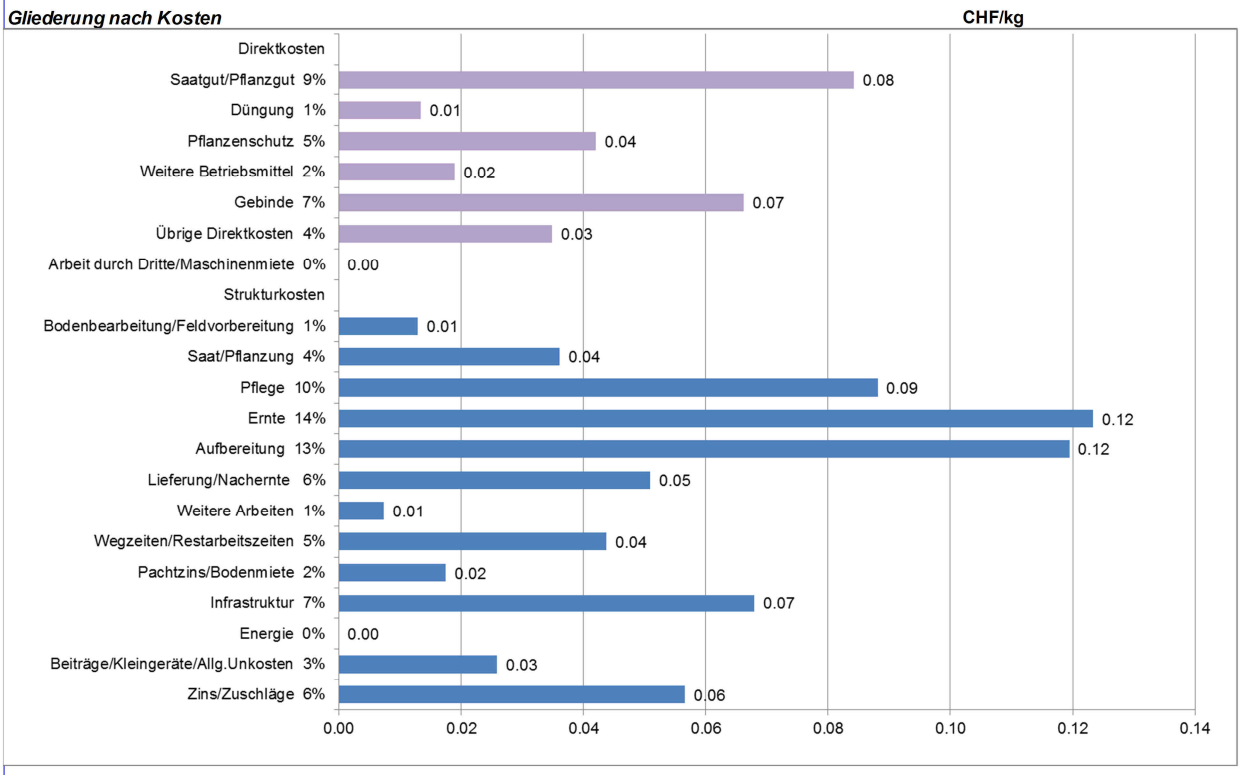
SGA **Kabis weiss** **Frischmarkt** **Freiland**
Herbst/Einlagerungsphase Nr. 785.0

Auswertungen Daten: eigene Berechnung Ertrag Menge / ha: 47'500 kg

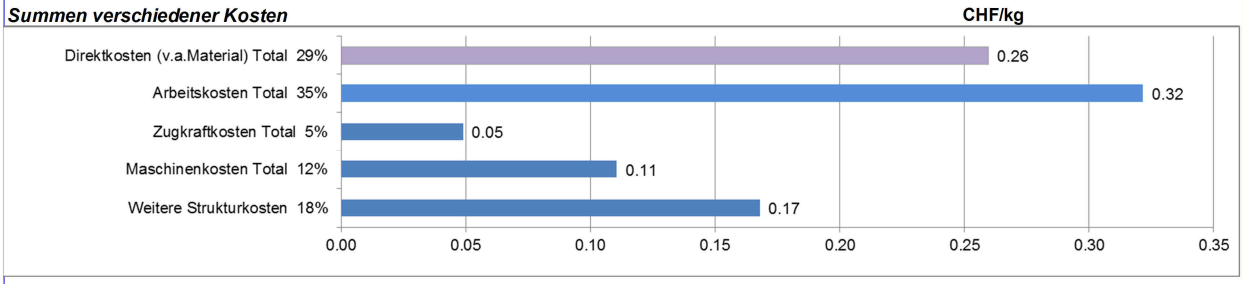
Leistung/Vollkosten



Gliederung nach Kosten



Summen verschiedener Kosten



Strukturkosten nach Total Ak, Zk, Masch.

	Ak			Zk		Maschinen
	h	CHF	% CHF		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung	5	147	1	5	212	254
Saat/Pflanzung	37	1'152	8	9	343	220
Pflege	57	1'346	9	14	513	2'326
Ernte	196	4'638	30	11	409	812
Aufbereitung	238	5'629	37			46
Lieferung/Nachernte	27	832	5	14	634	952
Weitere Arbeiten	6	145	1			162
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	56	1'391	9	5	211	477
Total	621	15'280	100	58	2'322	5'249

SGA Kabis rot — Frischmarkt — Freiland

Herbst/Einlagerungsphase — Nr. 605.0

Berechnung 19.09.2014

Grundlagen			Kulturdaten	Tag	Monat	Woche
Arbeitskraft für Pflege/Ernte/Aufbereitung (eigene Berechnung)	23.7	CHF/Akh	Saat/Pflanzung	1	Juni	22
Arbeitskraft für übrige Arbeiten (eigene Berechnung)	31.1	CHF/Akh	Erntebeginn	15	Okt.	41
Traktor für Bodenb./Lieferung/Nachernte 65-74 kW 88-101 PS (Standard)	45.0	CHF/Zkh	Ernteabschluss	15	Nov.	46
Traktor für übrige Arbeiten 45-54 kW 61-73 PS (Standard)	37.0	CHF/Zkh	Kulturdauer inkl. Leerzeiten	195	6.4	28.0
Eigene Bemerkungen:			Vegetationszeit		9.0	
			Anteil/Feldbelegung	71.2%		

	eig. Berechn.	Standard
Im Erntegebinde	1.00 ha	1 ha

1. Leistung (Ertrag)	Anteil	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Ertrag		***408.5***	***kg/Are***	*Preis franko Erstabnehmer*		***34'770***	***34'770***
1. Grösse		360	kg/Are	0.90	/1 kg	32'400	32'400
2. Grösse		70	kg/Are	0.60	/1 kg	4'200	4'200
Anbau-/Ertragsausfallrisiko		5	%			-1'830	-1'830
Beiträge						***1'197***	***1'197***
DZ Flächenbeitrag Freiland	71 %			1'040	/1 ha	741	741
DZ Zusatz off. Ackerfl./Dauerkulturen	71 %			640	/1 ha	456	456
	71 %				/1 ha		
					/1 ha		
Total Leistung (Ertrag)						**35'967**	**35'967**

2. Direktkosten	Anzahl Durchg./Anteil		Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Saatgut/Pflanzgut							***3'000***	***3'000***
Spidy	WP 224		5.00	St./m2	60.00	/1000 St.	3'000	3'000
Düngung							***636***	***636***
Stickstoff			140	kg/ha	201	/100 kg	281	281
Phosphor			40	kg/ha	177	/100 kg	71	71
Kali			150	kg/ha	177	/100 kg	266	266
Magnesium			10	kg/ha	181	/100 kg	18	18
Andere Nährstoffe				kg/ha		/100 kg		
Pflanzenschutz							***1'997***	***1'997***
Herbizide	1.6				144.74	/1 ha	232	232
Insektizide	9.0				103.52	/1 ha	932	932
Fungizide	9.0				77.16	/1 ha	694	694
Netzmittel / Öle	4.0				13.13	/1 ha	53	53
Molluskizide (Schnecken)	1.0				87.12	/1 ha	87	87
						/1 ha		
						/1 ha		
Weitere Betriebsmittel							***900***	***900***
Wasser (Einzelgaben)	3.00		20.0	mm	1.50	/1 m3	900	900
Gebinde							***2'708***	***2'708***
Ernte-Geb. GitterPx. inkl.Pal. 80x120x100	300.0	kg/Geb.	136.2	Px./ha	19.75	/1 Nutz.	2'706	2'706
						/1 Nutz.		
Liefer-Geb. = Ernte-Geb. (Paloxen)			136.2	Px./ha		/1 Nutz.		
						/1 Nutz.		
Gebindeetiketten (Grossgebinde)	2.0	St./Geb.	136.2	Geb./ha	10.00	/1000 St.	3	3
						St.		
						St.		
						St.		
Übrige Direktkosten	Anteil/Feldbelegung						***1'689***	***1'689***
Hagelversicherung GPV Gemüse übrige, Freiland	71 %				2'000	/1 ha	1'425	1'425
Anteil Gründüngung	71 %		0.30	Anteil	1'239	/1 ha	265	265
	100 %							
	71 %							
	71 %							
Total vergleichbare Direktkosten							**10'931**	**10'931**
Vergleichbarer DB (VDB)							**25'036**	**25'036**
Arbeit durch Dritte/Maschinenmiete							***0***	***0***
	71 %					/1 ha		
	71 %					/1 ha		
	71 %					/1 ha		
						/1 kg		
Total Direktkosten							**10'931**	**10'931**

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 — Blatt 1 — © SZG I CCM I CSO

2.Teil SGA Kabis rot Frischmarkt Freiland Herbst/Einlagerungsphase Nr. 605.0

	eig. Berechn.	Standard
	1.00 ha	1 ha

3. Strukturkosten	Anzahl Durchgänge		Ak h/D.	Zk h/D.	Maschinen CHF/D.	pro Einheit		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung								***613***	***613***
Pflug, 3-Schar	1.0		2.1	2.1	107.0	/1	ha	269	269
Kreiselegge 3 m mit Packer	1.0		0.9	0.9	91.0	/1	ha	161	161
Düngerstreuer, Schleuder >1000 Liter	2.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	183	183
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Saat/Pflanzung								***1'341***	***1'341***
						/1	ha		
Pflanzmaschine 1.8 m Typ Spidy Freiland (3+1 Ak)	1'800.0	St./h	27.8	6.9	220.0	/1	ha	1'341	1'341
						/1	ha		
Pflege								***4'185***	***4'185***
Bewässerung einrichten/abbauen, Alu-Rohre	1.0		12.0	3.7	3.3	/1	ha	424	424
Bewässern mit Alu-Rohren	3.0		0.7		626.4	/1	ha	1'927	1'927
Scharhack-/Häufelgerät 1.8 m mit Düngeagg. (1+1 Ak)	3.0		5.0	2.5	80.0	/1	ha	873	873
Kulturkontrolle	10.0		0.5			/1	ha	119	119
Düngerstreuer, Schleuder >1000 l. (Schneckenkörner)	1.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	76	76
Pflanzenschutz Anbaufeldspritze 15 m, 800 l Fass	7.0		0.3	0.3	25.0	/1	ha	294	294
Jäten von Hand	2.0		10.0			/1	ha	474	474
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Ernte								***5'830***	***5'830***
						/1	ha		
Ernte-Gebinde bereitstellen (Anhänger mit Px.)	136.2	Px.	0.04	0.01	1.77	/1	Px.	420	420
Ernte von Hand, Anhänger o.E.Band, Rohernte, Px.	220.0	kg/h	186	7.4	320.0	/1	ha	4'995	4'995
						/1	ha		
Rücktransport, Ablad (Anhänger mit Px.)	136.2	Px.	0.05	0.01	1.34	/1	Px.	414	414
Aufbereitung								***4'880***	***4'880***
Rüsten von Hand (Pal./Px.)	136.2	Pal./Px.	1.50		0.29	/1	Pal./Px.	4'880	4'880
Lieferung/Nachernte								***2'117***	***2'117***
Transport zu Erstabnehmer (Trakt./Anh.,Pal./Px.,10 km	136.2	Pal./Px.	0.15	0.07	5.74	/1	Pal./Px.	1'846	1'846
Feldreinigung, Mulch-/Schlegel-Gerät 2.5m	1		2.0	2.0	31.0	/1	ha	183	183
Strassenreinigung Planierschild	1		1.0	1.0	12.0	/1	ha	88	88
Weitere Arbeiten								***352***	***352***
Aufzeichn./Betriebskontr. SGA Freiland, Frisch-/Lagerg	1		5.0		150.0	/1	ha	306	306
Analysen SGA Freiland übr. Frischgem.	1		1.1		12.0	/1	ha	46	46
						/1	ha		
						/1	ha		
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	10.0 %		52.1	4.9	456.9			***1'930***	***1'930***
Zwischentotal in Anzahl			***573***	***54***					
Zwischentotal in CHF			***14'040***	***2'136***	***5'026***			**21'247**	**21'247**

Weitere Strukturkosten	Anteil/Feldbelegung	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit		***7'487***	***7'487***
Pachtzins/Bodenmiete Mischwert	71 %			1'192.0	/1	ha	849	849
	71 %							
	100 %							
	71 %							
Ökonomiegebäude (Ansatz Freischgem.)	71 %			1'220.0	/1	ha	869	869
Kühlraum, kurzfristiges Kühlen	100 %	136	Pal.	15.0	/1	Pal.	2'043	2'043
Allgemeine Betriebskosten	71 %			1'600.0	/1	ha	1'140	1'140
Beiträge SGA Freiland Frischgemüse	71 %			163.0	/1	ha	116	116
Zinsanspruch	3.5 %			15'948	/1	ha	239	239
Zuschlag Administration/übriger Betrieb	3.0 %			37'195	/1	ha	1'116	1'116
Zuschlag Vermarktungsrisiko	3.0 %			37'195	/1	ha	1'116	1'116
					/1	kg		
					/1	ha		
					/1	ha		

Total Strukturkosten			**28'734**	**28'734**
Gewinn/Verlust			**-3'698**	**-3'698**
= Gewinn/Verlust pro Einheit		kg	-0.09	-0.09
= Arbeitsverdienst pro Akh		h	18.04	18.04
Total Produktionskosten/Fläche		ha	**39'665**	**39'665**
Total Produktionskosten/Einheit	Im Erntegebinde	kg	**0.97**	**0.97**

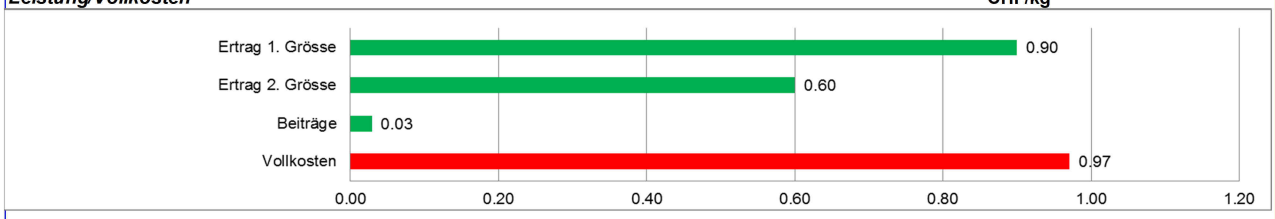
ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 2 © SZG I CCM I CSO

SGA Kabis rot — Frischmarkt — Freiland

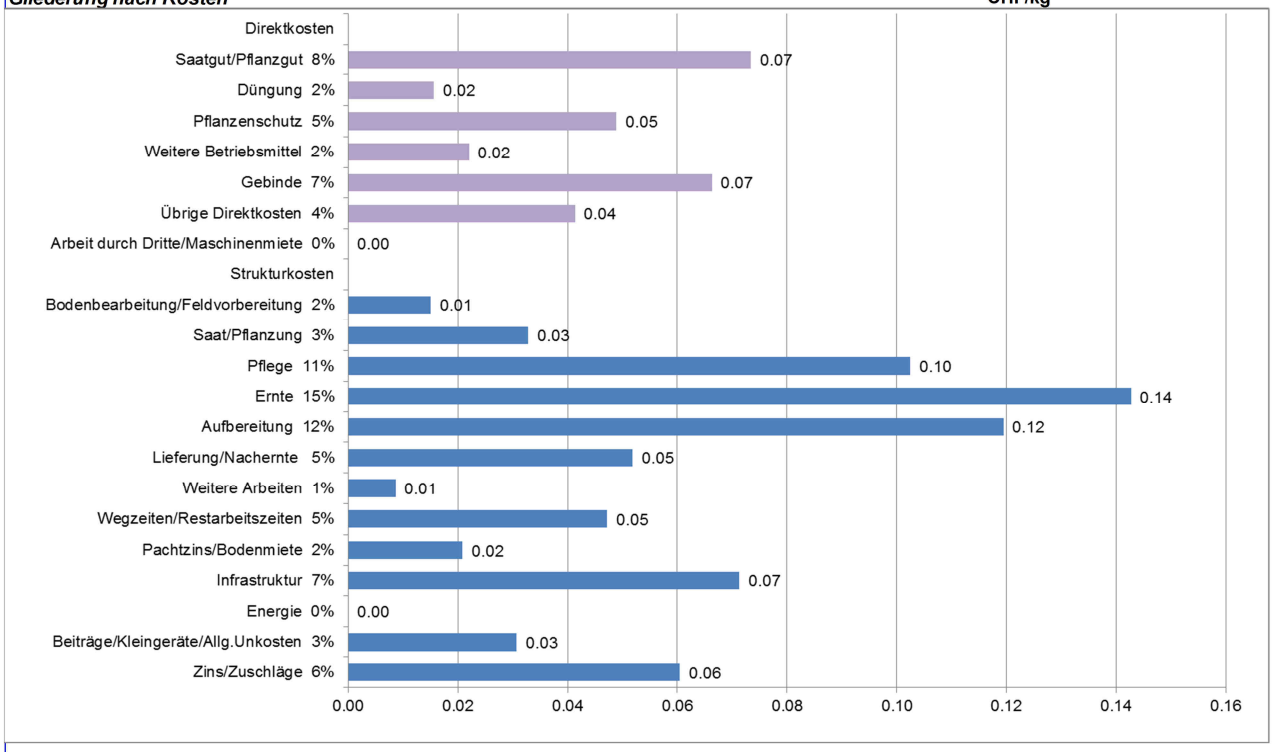
Herbst/Einlagerungsphase — Nr. 605.0

Auswertungen — Daten: eigene Berechnung — Ertrag Menge / ha: 40'850 kg

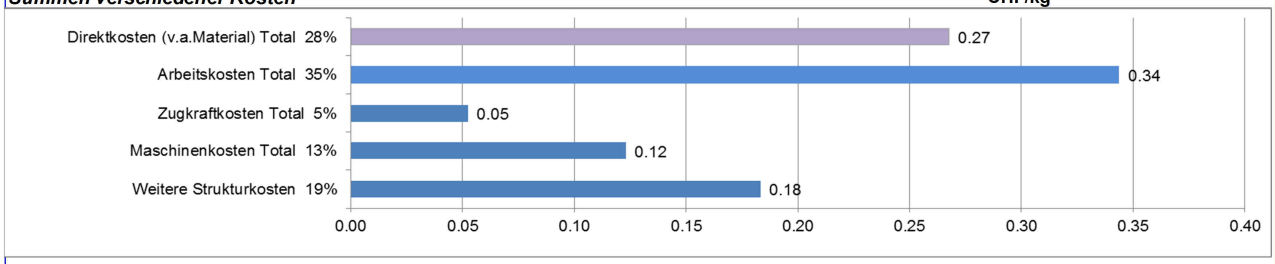
Leistung/Vollkosten — CHF/kg



Gliederung nach Kosten — CHF/kg



Summen verschiedener Kosten — CHF/kg



Strukturkosten nach Total Ak, Zk, Masch.

	Ak			Zk		Maschinen
	h	CHF	% CHF		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung	5	147	1	5	212	254
Saat/Pflanzung	28	864	6	7	257	220
Pflege	57	1'346	10	14	513	2'326
Ernte	198	4'691	33	11	396	743
Aufbereitung	204	4'841	34			39
Lieferung/Nachernte	23	729	5	13	564	825
Weitere Arbeiten	6	145	1			162
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	52	1'278	9	5	194	457
Total	573	14'040	100	54	2'136	5'026

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 — Blatt 3 — © SZG I CCM I CSO

SGA	Wirz schwer	für Einlagerung	Freiland
	gepflanzt		Nr. 805.0

Grundlagen

Arbeitskraft für Pflege/Ernte/Aufbereitung (eigene Berechnung)	23.7	CHF/Akh
Arbeitskraft für übrige Arbeiten (eigene Berechnung)	31.1	CHF/Akh
Traktor für Bodenb./Lieferung/Nachernte 65-74 kW 88-101 PS (Standard)	45.0	CHF/Zkh
Traktor für übrige Arbeiten 45-54 kW 61-73 PS (Standard)	37.0	CHF/Zkh
Eigene Bemerkungen:		

Kulturdaten	Berechnung Tag	Monat	19.09.2014 Woche
Saat/Pflanzung	1	Juli	26
Ernbeginn	31	Okt.	44
Ernteabschluss	15	Nov.	46
Kulturdauer inkl. Leerzeiten	165	5.4	24.0
Vegetationszeit		9.0	
Anteil/Feldbelegung	60.3%		

	eig. Berechn.	Standard
Im Erntegebinde, ohne Aufbereitung, ohne Lagerung/Lagerverlust	1.00 ha	1 ha

1. Leistung (Ertrag)	Anteil	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Ertrag		***399.0***	***kg/Are***	*Preis franko Erstabnehmer*		***29'441***	***29'441***
1. Grösse		370	kg/Are	0.77	/1 kg	28'490	28'490
2. Grösse		50	kg/Are	0.50	/1 kg	2'500	2'500
Anbau-/Ertragsausfallrisiko		5	%			-1'550	-1'550
Beiträge						***1'013***	***1'013***
DZ Flächenbeitrag Freiland	60 %			1'040	/1 ha	627	627
DZ Zusatz off. Ackerfl./Dauerkulturen	60 %			640	/1 ha	386	386
	60 %				/1 ha		
					/1 ha		
Total Leistung (Ertrag)						**30'453**	**30'453**

2. Direktkosten	Anzahl Durchg./Anteil	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit	CHF	CHF
Saatgut/Pflanzgut						***3'420***	***3'420***
Spidy	WP 224	5.70	St./m2	60.00	/1000 St.	3'420	3'420
Düngung						***654***	***654***
Stickstoff		140	kg/ha	201	/100 kg	281	281
Phosphor		40	kg/ha	177	/100 kg	71	71
Kali		160	kg/ha	177	/100 kg	283	283
Magnesium		10	kg/ha	181	/100 kg	18	18
Andere Nährstoffe			kg/ha		/100 kg		
Pflanzenschutz						***1'997***	***1'997***
Herbizide	1.6			144.74	/1 ha	232	232
Insektizide	9.0			103.52	/1 ha	932	932
Fungizide	9.0			77.16	/1 ha	694	694
Netzmittel / Öle	4.0			13.13	/1 ha	53	53
Molluskizide (Schnecken)	1.0			87.12	/1 ha	87	87
Weitere Betriebsmittel						***900***	***900***
Wasser (Einzelgaben)	3.00	20.0	mm	1.50	/1 m3	900	900
Gebinde						***2'628***	***2'628***
Ernte-Geb. GitterPx. inkl.Pal. 80x120x100	300.0 kg/Geb.	133.0	Px./ha	19.75	/1 Nutz.	2'627	2'627
					/1 Nutz.		
Liefer-Geb. = Ernte-Geb. (Paloxen)		133.0	Px./ha		/1 Nutz.		
					/1 Nutz.		
Gebindeetiketten (Kleingebinde)	1.0 St./Geb.	133.0	Geb./ha	10.00	/1000 St.	1	1
					St.		
					St.		
					St.		
Übrige Direktkosten	Anteil/Feldbelegung					***1'224***	***1'224***
Hagelversich. GPV Lagergem./übr. Gem. Verarb.	100 %			1'000	/1 ha	1'000	1'000
Anteil Gründüngung	60 %	0.30	Anteil	1'239	/1 ha	224	224
	100 %						
	60 %						
	60 %						
Total vergleichbare Direktkosten						**10'823**	**10'823**
Vergleichbarer DB (VDB)						**19'630**	**19'630**
Arbeit durch Dritte/Maschinenmiete						***0***	***0***
	60 %				/1 ha		
	60 %				/1 ha		
	60 %				/1 ha		
					/1 kg		
Total Direktkosten						**10'823**	**10'823**

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 1 © SZG I CCM I CSO

2.Teil SGA Wirz schwer für Einlagerung Freiland gepflanzt Nr. 805.0	eig. Berechn. 1.00 ha	Standard 1 ha

3. Strukturkosten	Anzahl Durchgänge		Ak h/D.	Zk h/D.	Maschinen CHF/D.	pro Einheit		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung								***613***	***613***
Pflug, 3-Schar	1.0		2.1	2.1	107.0	/1	ha	269	269
Kreiselegge 3 m mit Packer	1.0		0.9	0.9	91.0	/1	ha	161	161
Düngerstreuer, Schleuder >1000 Liter	2.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	183	183
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Saat/Pflanzung								***1'498***	***1'498***
						/1	ha		
Pflanzmaschine 1.8 m Typ Spidy Freiland (3+1 Ak)	1'800.0	St./h	31.7	7.9	220.0	/1	ha	1'498	1'498
						/1	ha		
Pflege								***4'185***	***4'185***
Bewässerung einrichten/abbauen, Alu-Rohre	1.0		12.0	3.7	3.3	/1	ha	424	424
Bewässern mit Alu-Rohren	3.0		0.7		626.4	/1	ha	1'927	1'927
Scharhack-/Häufelgerät 1.8 m mit Düngeagg. (1+1 Ak)	3.0		5.0	2.5	80.0	/1	ha	873	873
Kulturkontrolle	10.0		0.5			/1	ha	119	119
Düngerstreuer, Schleuder >1000 l. (Schneckenkörner)	1.0		0.8	0.8	28.0	/1	ha	76	76
Pflanzenschutz Anbaufeldspritze 15 m, 800 l Fass	7.0		0.3	0.3	25.0	/1	ha	294	294
Jäten von Hand	2.0		10.0			/1	ha	474	474
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
						/1	ha		
Ernte								***5'702***	***5'702***
						/1	ha		
Ernte-Gebinde bereitstellen (Anhänger mit Px.)	133.0	Px.	0.04	0.01	1.77	/1	Px.	411	411
Ernte von Hand, Anhänger o.E.Band, Rohernte, Px.	220.0	kg/h	181	7.3	320.0	/1	ha	4'887	4'887
						/1	ha		
Rücktransport, Ablad (Anhänger mit Px.)	133.0	Px.	0.05	0.01	1.34	/1	Px.	405	405
Aufbereitung								***0***	***0***
Lieferung/Nachernte								***1'922***	***1'922***
Transport zu Erstabnehmer (Trakt./Anh.,Pal./Px.,10 km	133.0	Pal./Px.	0.15	0.07	5.74	/1	Pal./Px.	1'803	1'803
Bodenlockerung, Grubber 2.2 m, 7 Zinken	1		0.5	0.5	27.0	/1	ha	31	31
Strassenreinigung Planierschild	1		1.0	1.0	12.0	/1	ha	88	88
Weitere Arbeiten								***352***	***352***
Aufzeichn./Betriebskontr. SGA Freiland, Frisch-/Lagerg	1		5.0		150.0	/1	ha	306	306
Analysen SGA Freiland Lagergemüse	1		1.1		12.0	/1	ha	46	46
						/1	ha		
						/1	ha		
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	10.0 %		31.4	4.7	448.4			***1'425***	***1'425***
Zwischentotal in Anzahl			***345***	***52***					
Zwischentotal in CHF			***8'651***	***2'067***	***4'932***			**15'696**	**15'696**

Weitere Strukturkosten	Anteil/Feldbelegung	Menge	Einheit	CHF	pro Einheit		***4'033***	***4'033***
Pachtzins/Bodenmiete Mischwert	60 %			1'192.0	/1	ha	718	718
	60 %							
	100 %							
	60 %							
Ökonomiegebäude (Ansatz Lagergem.)	60 %			610.0	/1	ha	368	368
	100 %							
Allgemeine Betriebskosten	60 %			1'600.0	/1	ha	964	964
Beiträge SGA Freiland Frischgemüse	60 %			163.0	/1	ha	98	98
Zinsanspruch	3.5 %			12'972	/1	ha	164	164
Zuschlag Administration/übriger Betrieb	3.0 %			28'668	/1	ha	860	860
Zuschlag Vermarktungsrisiko	3.0 %			28'668	/1	ha	860	860
					/1	kg		
					/1	ha		
					/1	ha		

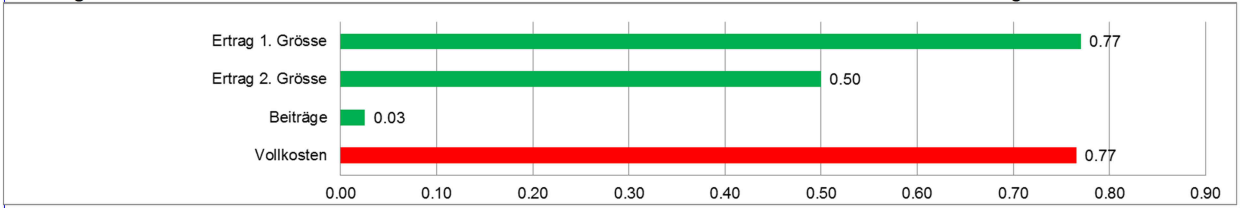
Total Strukturkosten			**19'729**	**19'729**
Gewinn/Verlust			**-99**	**-99**
= Gewinn/Verlust pro Einheit		kg	0.00	0.00
= Arbeitsverdienst pro Akh		h	24.78	24.78
Total Produktionskosten/Fläche		ha	**30'552**	**30'552**
Total Produktionskosten/Einheit	Im Erntegebinde, ohne Aufbereitung, ohne Lagerung/Lagerverlust	kg	**0.77**	**0.77**

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 2 © SZG I CCM I CSO

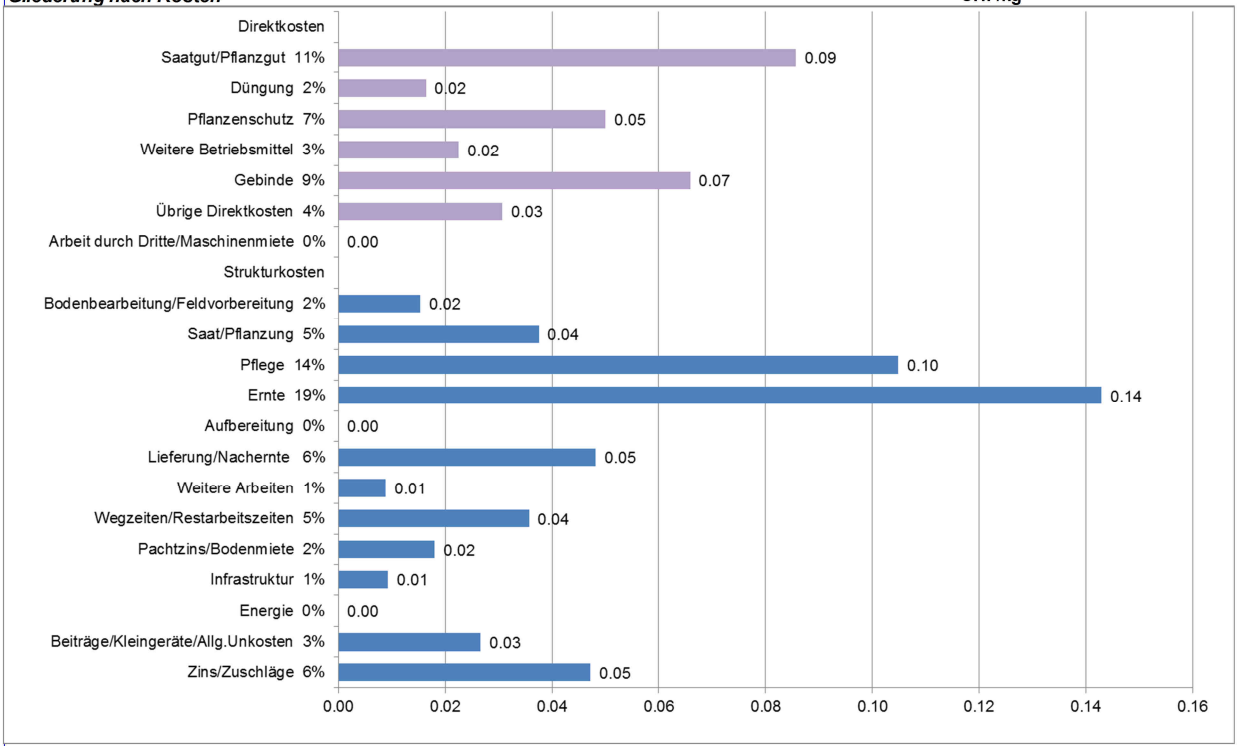
SGA	**Wirz schwer**	**für Einlagerung**	**Freiland**
	gepflanzt		Nr. 805.0

Auswertungen Daten: eigene Berechnung Ertrag Menge / ha: 39'900 kg

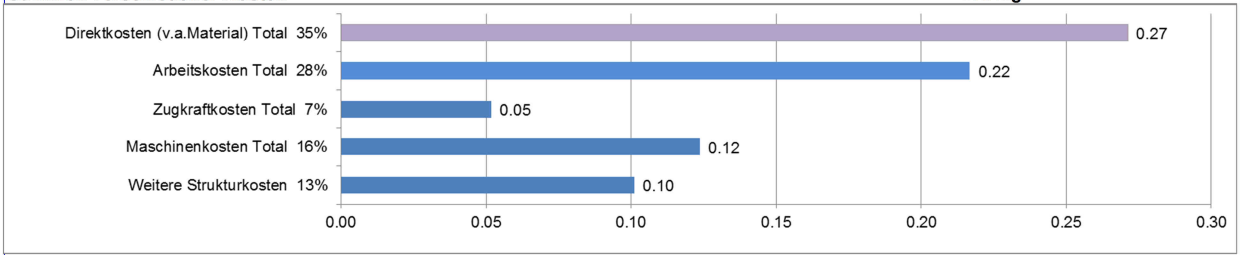
Leistung/Vollkosten **CHF/kg**



Gliederung nach Kosten **CHF/kg**



Summen verschiedener Kosten **CHF/kg**



Strukturkosten nach Total Ak, Zk, Masch.

	Ak			Zk		Maschinen
	h	CHF	% CHF		CHF	CHF
Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung	5	147	2	5	212	254
Saat/Pflanzung	32	985	11	8	293	220
Pflege	57	1'346	16	14	513	2'326
Ernte	193	4'582	53	10	387	734
Aufbereitung						
Lieferung/Nachernte	21	659	8	11	474	789
Weitere Arbeiten	6	145	2			162
Wegzeiten/Restarbeitszeiten	31	789	9	5	188	448
Total	345	8'651	100	52	2'067	4'932

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 3 © SZG I CCM I CSO

Literatur

- Handbuch Gemüse 2008, Verband Schweizer Gemüseproduzenten, Bern.
- Schweizerische Qualitätsbestimmungen für Gemüse, Swisscofel und VSGP, vom 01. Januar 2014
- Kulturblatt 2001, W. Koch, LIP Strickhof
- Kulturblatt 2003, P. Konrad
- Kulturblatt 2005, Konrad / Raduner
- Kulturblatt 2011, P. Konrad, C. Willging
- Handbuch des speziellen Gemuesebaus 1996, G. Vogel, Ulmer Verlag, Stuttgart
- ÖLN Anforderungen im Gemüsebau, KUL 2014
- Düngungsrichtlinien für den Gemüsebau, R. Neuweiler, Agroscope 2011
- Proficost Gemüse, Ausgabe 2013
- Ökologischer Gemüsebau, Handbuch für Beratung und Praxis, Verlag Bioland Mainz 2009

Bildnachweis

- Archiv BBZ Arenenberg
- Eva Körbitz, Landwirtschaftliches Zentrum St. Gallen
- www.rapool.de

Impressum

Margareta Scheidiger
Gruppe Obst, Gemüse, Beeren
BBZ Arenenberg
Arenenberg 8
8268 Salenstein
071 663 33 02
margareta.scheidiger@tg.ch