



Heute investieren oder besser abwarten? Beispiel für neue robuste Apfelsorten

Autorinnen und Autoren

Sergei Schaub¹, Margareta Scheidiger², Samuel Cia³

¹Unternehmensführung und Wertschöpfung, Agroscope

²AGRIDEA

³Extension Obstbau, Agroscope



Impressum

Herausgeber	Agroscope Schwarzenburgstrasse 161 3003 Bern www.agroscope.ch
Auskünfte	Sergei Schaub, sergei.schaub@agroscope.admin.ch
Redaktion	Carole Enz
Gestaltung	Blaise Demierre
Grafiken	Agroscope, AGRIDEA
Titelbild	AGRIDEA, Margareta Scheidiger
Download	www.agroscope.ch/science
Copyright	© Agroscope 2025
ISSN	2296-729X
DOI	https://doi.org/10.34776/as222g

Haftungsausschluss :

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

Inhalt

Zusammenfassung	4
Résumé	4
Riassunto	4
Summary	5
1 Einleitung	6
2 Fallbeispiel 1: Heute oder im nächsten Jahr investieren, wenn die Erträge unsicher sind?	8
3 Fallbeispiel 2: Heute oder in 2 Jahren investieren, wenn die Preise unsicher sind?	11
4 Fazit	11
5 Literaturverzeichnis	12
6 Abbildungsverzeichnis	12
7 Tabellenverzeichnis	12

Zusammenfassung

Die Sortenwahl im Apfelanbau ist eine zentrale Entscheidung für Betriebe und ihre Wirtschaftlichkeit. Gerade bei neuen Sorten kann die mit der Investition verbundene Unsicherheit hoch sein. Dies gilt auch für neue robuste Sorten, deren Anbau im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik finanziell unterstützt wird. In diesem Artikel untersuchen wir die Rentabilität einer Pflanzung solcher Sorten und prüfen, ob es unter den getroffenen Annahmen sinnvoll ist, eher heute zu investieren oder abzuwarten. Dabei berücksichtigen wir Unsicherheiten bezüglich Erträgen und Preisen. Die Analyse zeigt, dass sich der Wert des Wartens je nach Art der Unsicherheit deutlich unterscheidet. Bei unsicherer Ertragsstabilität ist der Vorteil, die Investition aufzuschieben, zwar vorhanden, aber vergleichsweise gering. Das bedeutet, dass sich eine Investition in robuste Sorten auch ohne lange Verzögerung lohnen kann, solange schlechte Ertragsjahre relative gesehen nicht zunehmen. Bei unsicheren Preisen fällt der Wert des Wartens hingegen deutlich höher aus. Hier kann es für Betriebe sinnvoll sein, abzuwarten, bis sich abzeichnet, ob sich hohe oder niedrige Preisniveaus durchsetzen. Zudem ist anzumerken, dass in unserer Analyse durch staatliche finanzielle Unterstützung eine Investition unter Unsicherheit nach einer Wartezeit rentabel sein kann, solange (a) relative gesehen schlechte Ertragsjahre nicht zunehmen, (b) kein dauerhaft niedriges Preisniveau für die neue Sorte eintritt und (c) auch in Zukunft mit finanzieller Unterstützung gerechnet werden kann. Ausserdem müssen die hier vorgelegten Resultate immer unter den getroffenen Annahmen interpretiert werden und können je nach Betrieb und Sorte variieren.

Résumé

Le choix des variétés dans la culture des pommes est une décision cruciale pour les exploitations et leur rentabilité. L'incertitude liée à l'investissement peut être particulièrement élevée dans le cas des nouvelles variétés. Cela vaut également pour les nouvelles variétés robustes, dont la culture est soutenue financièrement dans le cadre de la politique agricole suisse. Dans cet article, nous examinons la rentabilité de cultiver de telles variétés et vérifions si, compte tenu des hypothèses retenues, il est judicieux d'investir aujourd'hui ou d'attendre. Nous tenons compte des incertitudes liées aux rendements et aux prix. L'analyse montre que la pertinence de l'attente varie considérablement en fonction du type d'incertitude. En cas d'incertitude quant à la stabilité des rendements, l'avantage de reporter l'investissement existe, mais il est relativement faible. Cela signifie qu'un investissement dans des variétés robustes peut être rentable même sans long délai, tant que les mauvaises années en termes de rendement n'augmentent pas de manière relative. En revanche, lorsque les prix sont incertains, l'intérêt d'attendre est nettement plus important. Dans ce cas, il peut être judicieux pour les exploitations d'attendre de voir si les prix vont se stabiliser à un niveau élevé ou faible. Il convient également de noter que, grâce au soutien financier de l'État, un investissement dans un contexte d'incertitude peut être rentable après une période d'attente, à condition que (a) les années de mauvais rendements n'augmentent pas en termes relatifs, (b) le niveau des prix pour la nouvelle variété ne reste pas durablement bas et (c) un soutien financier puisse être escompté à l'avenir. Enfin, les résultats présentés ici doivent toujours être interprétés compte tenu des hypothèses retenues et peuvent varier en fonction de l'exploitation et de la variété.

Riassunto

La scelta della varietà nella coltivazione delle mele è una decisione fondamentale per le aziende agricole e la loro redditività. Soprattutto nel caso di nuove varietà, l'incertezza associata all'investimento può essere elevata. Ciò vale anche per le nuove varietà robuste, la cui coltivazione è sostenuta finanziariamente dalla politica agricola svizzera. Nel presente articolo analizziamo la redditività della coltivazione di tali varietà e valutiamo se, in base alle ipotesi formulate, sia più sensato investire oggi o aspettare. Per farlo, teniamo conto delle incertezze relative alla resa e ai prezzi. L'analisi ha mostrato che aspettare può essere conveniente, ma ciò varia in modo significativo a seconda del tipo di incertezza. Se la stabilità delle rese è incerta, vi è un certo vantaggio, che rimane tuttavia relativamente ridotto, nel rimandare l'investimento. Ciò significa che un investimento in varietà robuste può essere conveniente anche sul

breve termine, a patto che non aumentino gli anni di scarsa resa in termini relativi. In caso di prezzi incerti, tuttavia, diventa significativamente più conveniente aspettare. Per le aziende potrebbe risultare più sensato attendere finché non sarà chiaro se i prezzi si attesteranno a un livello alto o basso. Va inoltre sottolineato che, dopo un periodo di attesa, il sostegno finanziario statale può rendere un investimento redditizio, a condizione che (a) non aumentino gli anni di scarsa resa in termini relativi, (b) il prezzo non si attesti a un livello permanentemente basso per la nuova varietà e (c) si possa contare anche in futuro su un sostegno finanziario. Per finire, i presenti risultati vanno sempre interpretati in funzione delle ipotesi formulate e possono essere soggetti a modifiche a seconda dell'azienda e della varietà.

Summary

Variety selection in apple production is a key decision for farms and their economic viability. With new varieties in particular, the uncertainty associated with investment can be high. This is also true for new robust varieties whose planting is financially supported under Swiss agricultural policy. In this article, we investigate the profitability of planting such varieties and examine whether, given the assumptions made, it is optimal to invest today or to wait. Here, we take uncertainties regarding yields and prices into consideration. The analysis shows that the value of waiting varies significantly depending on the type of uncertainty. With uncertain yield stability there is an advantage in postponing investment, but it is comparatively small. This means that an investment in robust varieties can also pay off even without lengthy delays, as long as poor production years do not increase in relative terms. By contrast, when prices are uncertain the value of waiting is considerably higher. Here, it may make sense for farms to bide their time until it becomes clear whether high or low price levels will prevail. Finally, it should also be noted that in our analysis – due to state direct payments – investments can be profitable during uncertain times after a waiting period, as long as (a) poor production years do not increase in relative terms, (b) no persistently low price level comes into effect for the new variety, and (c) subsidies can also be counted on in future. The results presented here must always be interpreted under the assumptions made, and may vary according to farm and variety.

1 Einleitung

Die Sortenwahl im Apfelanbau ist eine zentrale Entscheidung für Betriebe und deren Wirtschaftlichkeit (Bravin et al., 2014). Diese Entscheidung geht mit grossen Unsicherheiten einher. Ein wesentlicher Faktor dabei ist die Unsicherheit bezüglich der zu erwartenden Erträge und Preise, die insbesondere bei neuen, noch wenig bekannten Sorten besonders hoch ist.

Solche neuen Sorten können, sofern sie robust gegenüber Schaderregern sind, auch dazu beitragen, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren. Im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik wird der Anbau solcher robusten Sorten deswegen finanziell unterstützt (Cia und Friedli, 2024). Zu diesen Sorten zählen beispielsweise «WUR037/®Freya®», «Wurtwinning/ Bloss», und «lori».

Diese neuen Sorten bieten neben der Robustheit gegenüber bestimmten Krankheitserregern auch das Potenzial, höhere Preise zu erzielen – etwa aufgrund ihres Geschmacks oder ihres Clubstatus. Auch wenn eine Sorte als robust gilt und grundsätzlich gute Erträge liefert, kann es aufgrund von noch wenig bekannten sortentypischen Problemen dennoch Jahre mit erheblichen Ertragsverlusten geben.

Wenn Sorten noch relativ neu sind, gibt es bezüglich des sortenspezifischen Managements nur wenig Erfahrung und es ist daher schwierig eine zuverlässige Abschätzung bezüglich der Erträge und der Häufigkeit von guten im Vergleich zu schlechten Jahren zu machen. Mit anderen Worten: Es besteht Unsicherheit darüber, wie sich Jahre mit hohen und niedrigen Erträgen verteilen. Um mehr Erkenntnisse über die Ertragsverteilung zu gewinnen, können Betriebe abwarten. Dieses Abwarten bringt jedoch einen potenziellen Zielkonflikt mit sich – nämlich, vorerst nicht in eine potenziell rentable neue Sorte zu investieren.

Ein ähnlicher Unsicherheitsfaktor wie bei den Erträgen betrifft auch die Preise. Zu Beginn einer neuen Sorte auf dem Markt ist oft schwer vorherzusagen, ob sich eine neue Sorte im gewünschten Preissegment etablieren kann oder nicht. Auch hier ist mehrjährige Markterfahrung notwendig, was Betriebe wiederum vor die Entscheidung stellt: heute investieren oder lieber abwarten?

In diesem Artikel untersuchen wir die Rentabilität einer Pflanzung von neuen robusten Apfelsorten und ob es unter den getroffenen Annahmen sinnvoll ist, eher heute zu investieren oder abzuwarten. Zu diesem Zweck berechnen wir für verschiedene Fallbeispiele den Kapitalwert. Genauer gesagt, betrachten wir im Fallbeispiel 1 eine Investition heute oder erst in einem Jahr, wenn die Erträge unsicher sind, und im Fallbeispiel 2 eine Investition heute oder in zwei Jahren, wenn die Preise unsicher sind.

Der Kapitalwert ist eine Kennzahl aus der Investitionsrechnung (Mußhoff and Hirschauer, 2013) und gibt an, ob sich eine Investition lohnt. Dabei wird insbesondere berücksichtigt, dass eine Zahlung von beispielsweise 1'000 CHF heute mehr Wert ist als eine gleich hohe Zahlung in der Zukunft. Die Berechnung des Kapitalwerts (KW) wird in Gleichung 1 gezeigt, wobei T die Anzahl von Jahren der Investition sind, t ein bestimmtes Jahr, R_t die netto Zahlungsflüsse im Jahr t und i der Zinssatz. Wir nehmen einen Zinssatz von 3% an (AGRIDEA, 2025).

$$KW = \sum_{t=0}^T \frac{R_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Neben dem Kapitalwert berechnen wir auch den «Wert des Wartens» (WdW), basierend auf der Realoptionstheorie (Mußhoff & Hirschauer, 2013). Dieser ergibt sich daraus, dass in Zukunft zusätzliche Informationen für die Investitionsentscheidung vorliegen. Im Fall der Pflanzung einer neuen Sorte besteht diese zentrale Zusatzinformation in einem besseren Wissen über die Verteilung von guten und schlechten Erntejahren sowie über mögliche Preise.

Die Berechnung des Wertes der Investitionsoption (WIO) und des Wertes des Wartens wird in den Gleichungen 2 bis 4 dargestellt. Dabei gilt: KW^{Innen} ist definiert als $\max(KW, 0)$, also der grössere Wert von KW bei einer heutigen Investition und 0. KW^{Fort} ist definiert als $\max(KW^+, 0)$, wobei KW^+ den Kapitalwert bezeichnet, wenn in einem zukünftigen Jahr (z. B. $t = 1$) investiert wird. $KW^{Ent 1}$ bezeichnet den Kapitalwert einer Investition in einem

zukünftigen Jahr, wenn eine bestimmte Entwicklung (z.B. ein gutes Jahr) mit der angenommenen Wahrscheinlichkeit k^1 eintritt. Entsprechend gilt dies für $KW^{Ent 2}$.¹ $\max(.,.)$ bedeutet, dass der höhere der beiden Werte genommen wird.

$$KW^{Fort} = (k^1 \times \max(KW^{Ent 1}; 0) + k^2 \times \max(KW^{Ent 2}; 0)) \times (1 + i)^{-t} \tag{2}$$

$$WIO = \max(KW^{Innen}; KW^{Fort}) \tag{3}$$

$$WdW = WIO - KW^{Innen} \tag{4}$$

Tabelle 1 fasst die weiteren Annahmen der Analyse zusammen, während Tabelle 2 die verschiedenen Abkürzungen der Variablen erläutert. Die Annahmen beziehen sich auf eine Investition in eine neue robuste Sorte mit einer Laufzeit (Kulturdauer) von 15 Jahren.

Tabelle 1: Annahmen zu Kosten und Erträgen einer hypothetischen neuen robusten Sorte (z.B. «WUR037/®Freya®», «Wurtwinning/ Bloss», und «lori»).

Jahr	Investition & Desinvestition (CHF/ha)	Operative Kosten (CHF/ha)	Direktzahlungen (CHF/ha)	Umsatz gutes Jahr (CHF/ha)			Umsatz schlechtes Jahr (CHF/ha)		
				Preis normal	Preis niedrig	Preis hoch	Preis normal	Preis niedrig	Preis hoch
0	96'365	0	21'000	0	0	0	0	0	0
1	0	6'325	1'210	0	0	0	0	0	0
2	0	12'569	1'210	11'398	10'295	12'422	8'783	8'048	9'466
3	0	25'059	1'210	22'796	20'591	24'843	17'566	16'097	18'931
4-14	0	32'751	1'210	45'591	41'433	49'749	35'133	32'361	37'905
15	13'420	32'751	1'210	45'591	41'433	49'749	35'133	32'361	37'905

Notizen: (1) Die Zahlen basieren auf verschiedenen Quellen: AGRIDEA (2025), Egger et al. (2024), Bravin et al. (2023), Bundesrat (2025), BLW (2023) sowie auf Erfahrungen aus den Sortenversuchen. (2) Als Kosten pro Baum werden 10.5 CHF angenommen. (3) Direktzahlungen ab Jahr 1 beinhalten folgende Bestandteile: (a) Versorgungssicherheitsbeiträge (Basisbeitrag + Beitrag für die offene Ackerfläche und für Dauerkulturen). (b) Der zinsfreie Finanzkredit im Rahmen des Programms «Finanzhilfen an die Pflanzung von robusten Stein- und Kernobstsorten» (oder alternativ andere freiwerdende Mittel) wird zu einem Zins von 3 % über 15 Jahre angelegt, allerdings ohne die Berücksichtigung von Zinseszins. (4) Die operativen Kosten werden aufgrund reduzierter Pflanzenschutzverfahren geringer angenommen als bei der Standardvariante (d. h. nicht-robuste Sorten wie Gala).² (5) Erträge (in kg/ha) in guten Vollerntejahren: Klasse 1 = 31'500 (75 %), Klasse 2 = 6'300 (15 %), Mostobst & Sortierabgang = 2'100 (5 %). (6) Erträge (in kg/ha) in schlechten Vollerntejahren: Klasse 1 = 21'000 (50 %), Klasse 2 = 10'500 (25 %), Mostobst = 6'300 (15 %), Sortierabgang = 4'200 (10 %). (7) Angenommene Preise im Szenario «Preis normal» sind: Klasse 1 = 1.32 CHF, Klasse 2 = 0.55 CHF, Mostobst = 0.26 CHF, Sortierabgang = 0 CHF. Im Szenario «Preis niedrig» beträgt der Preis für Klasse 1 90 % des Szenarios «Preis normal»; im Szenario «Preis hoch» beträgt er 110 % des Szenarios «Preis normal».

¹ Wenn nur zwei alternative Entwicklungen (z. B. gutes und schlechtes Jahr) berücksichtigt werden, gilt: $k^1 + k^2 = 1$ und $k^2 = 1 - k^1$.

² Für die resistente Sorte orientieren wir uns an der allgemeinen Empfehlung, wonach bei schorffreien Anlagen nach Abschluss der Primärinfektionsphase bis zu den Lagerbehandlungen rund 50 % der Fungizidbehandlungen eingespart werden können. Konkret bedeutet dies in unserem Beispiel eine Reduktion um 5 × Captan und 2 × Sercadis. Zusätzlich entfällt die Austriebsbehandlung mit Kupfer. Im Vergleich nehmen wir an, dass eine Standardstrategie insgesamt 17 Schorfbbehandlungen hätte.

Tabelle 2: Erläuterung der Variablenabkürzungen.

Abkürzung	Beschreibung
KW	Kapitalwert
T	Anzahl von Jahren der Investition
t	bestimmtes Jahr
R_t	netto Zahlungsflüsse im Jahr t
i	Zinssatz
WdW	Wert des Wartens
WIO	Wertes der Investitionsoption
KW^{Innen}	$\max(KW, 0)$
KW^{Fort}	$\max(KW^+, 0)$
KW^+	Kapitalwert ist, wenn in einem zukünftigen Jahr (z. B. $t = 1$) investiert wird.
$KW^{Ent 1}$ und $KW^{Ent 2}$	Bezeichnet den Kapitalwert einer Investition in einem zukünftigen Jahr, wenn eine bestimmte Entwicklung mit der angenommenen Wahrscheinlichkeit k^1 bzw. k^2 eintritt.

2 Fallbeispiel 1: Heute oder im nächsten Jahr investieren, wenn die Erträge unsicher sind?

Wir starten mit dem ersten Fallbeispiel, in dem ein Betrieb entweder im aktuellen Jahr ($t = 0$) oder im nächsten Jahr ($t = 1$) die Entscheidung trifft, in eine hypothetische neue robuste Sorte zu investieren oder nicht. Diesen Entscheidungsprozess und seine Konsequenzen haben wir mittels eines Entscheidungsbaums in Abbildung 1 dargestellt. In diesem Entscheidungsbaum werden Erntezeitpunkte durch Quadrate (■), Investitionszeitpunkte durch Kreise (○) und die Endzeitpunkte der 15-jährigen Investition durch Dreiecke (◄) dargestellt.

Neben den Informationen zu den Ertragsmengen in «guten» und «schlechten» Jahren (Tabelle 1) ist insbesondere deren Verteilung relevant. In $t = 0$ (auch bezeichnet als «heute» oder Jahr 0) stützen wir uns hierzu auf die Erfahrungswerte von Agroscope und nehmen an, dass es innerhalb von acht Jahren zu fünf guten und drei schlechten Jahren kommt. Basierend auf dieser Verteilung ergibt sich ein erwarteter³ Kapitalwert von –364 CHF pro Hektare (siehe auch Abbildung 1 und Panel a in Abbildung 2). Der erwartete Kapitalwert bei Gala als Referenzsorte, allerdings unter der Annahme konstanter Erträge, beträgt 1'829 CHF pro Hektare und liegt damit höher als der Kapitalwert der neuen robusten Sorten unter den angegebenen Annahmen.⁴

³ Da wir mit einer Verteilung von guten und schlechten Erntejahren rechnen und nicht wissen, in welchem Jahr diese auftreten werden, simulieren wir den Ertrag für 10'000 verschiedene zufällige Erntejahreskombinationen. Für jede Simulation berechnen wir dann den Kapitalwert und ermitteln schliesslich den durchschnittlichen, also erwarteten, Kapitalwert.

⁴ Für die Referenzsorte in Réseau-lution (Gala) werden konstante Erträge (Klasse 1 = 29'400 kg/ha (70 %); Klasse 2 = 8'400 kg/ha (20 %); Mostobst & Sortierabgang = 2'100 kg/ha, (5 %)) sowie Preise wie im Fallbeispiel 1 und Anpassungen im Pflanzenschutz angenommen.

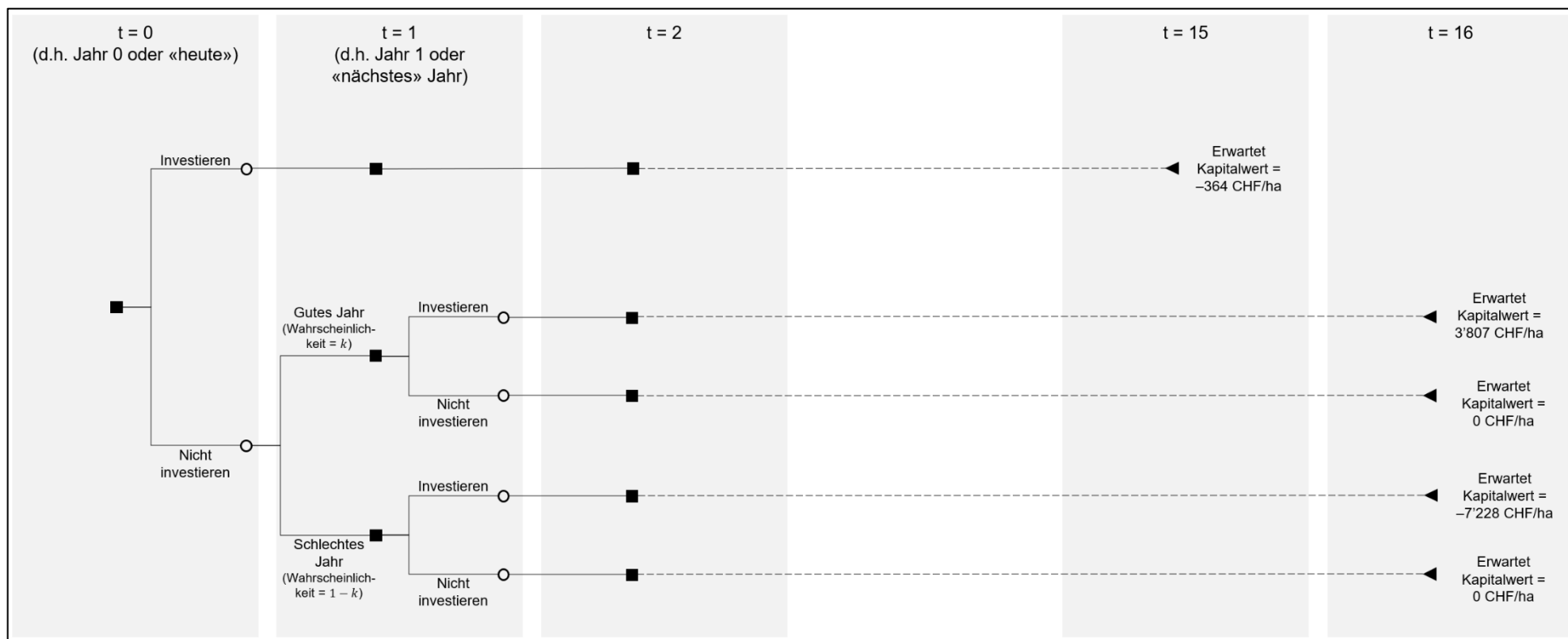


Abbildung 1: Entscheidungsbaum einer Investition in eine neue robuste Sorte – Fallbeispiel 1.

Notizen: Quadrate kennzeichnen Erntezeitpunkte, Kreise zeigen Investitionszeitpunkte und Dreiecke Endzeitpunkte der 15-jährigen Investition. k ist die Wahrscheinlichkeit «gesehen» aus $t = 0$. Die angegebenen Kapitalwerte beziehen sich auf den Zeitpunkt $t = 0$.

Falls ein Betrieb heute nicht investiert, kann er dies im nächsten Jahr ($t = 1$) nachholen. Zu diesem Zeitpunkt steht zusätzlich ein Jahr an Erfahrungswerten bezüglich der Erträge zur Verfügung: Es gab entweder ein gutes oder ein schlechtes Jahr. Darauf basierend kann der Betrieb seine Erwartungen über die Verteilung von guten und schlechten Jahren anpassen und die Kapitalwerte neu berechnen.⁵ Im Fall, dass ein gutes Jahr beobachtet wird, beträgt der Kapitalwert 3'807 CHF pro Hektare, im Fall eines schlechten Jahres $-7'228$ CHF pro Hektare. Wird auch im nächsten Jahr nicht investiert, beträgt der Kapitalwert jeweils 0 CHF pro Hektare.

Basierend auf dieser Information können wir den erwarteten Wert des Wartens berechnen (siehe Gleichungen 2–4). Wenn dieser positiv ist, zahlt es sich unter den getroffenen Annahmen aus, mit der Investition zu warten. Der Wert des Wartens beträgt im Fallbeispiel 1 1'072 CHF pro Hektare (siehe Abbildung 2).

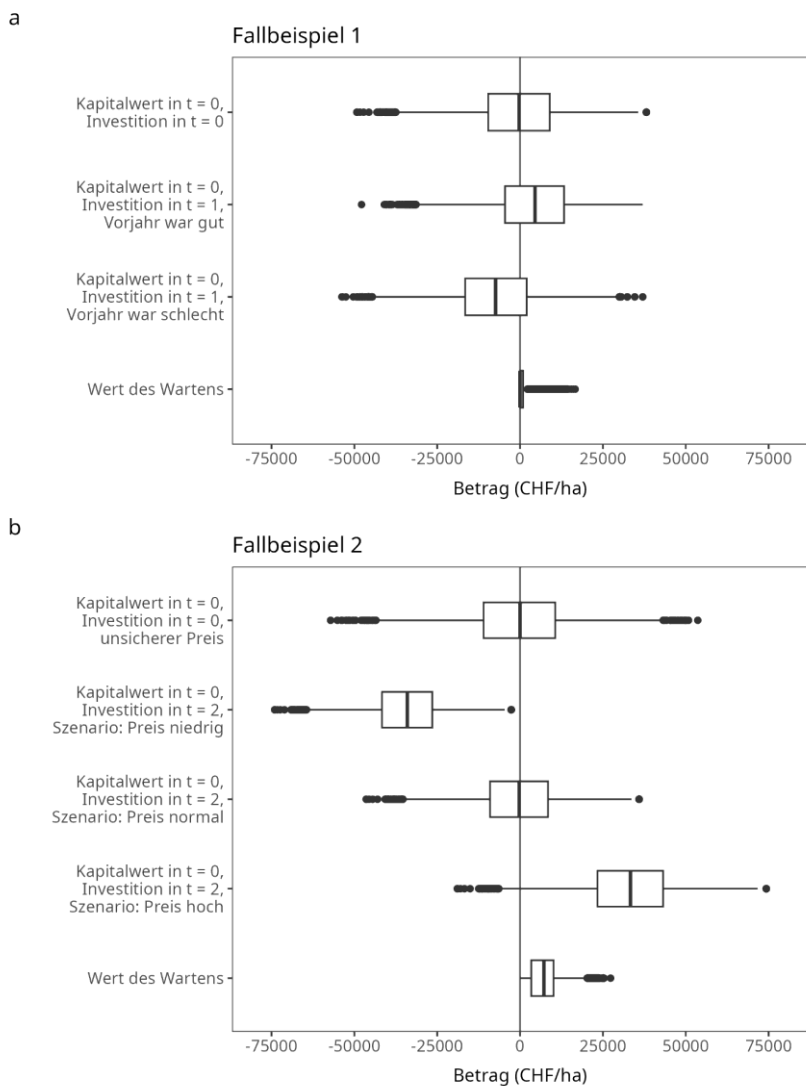


Abbildung 2: Resultate der Kapitalwerte und Wert des Wartens für Fallbeispiele 1 (Panel a) und 2 (Panel b).

Notizen: Die horizontale Achse zeigt den Betrag (CHF/ha), die vertikale Achse die jeweilige Kennzahl (z. B. Wert des Wartens). Für jede Kennzahl sind die Ergebnisse als Boxplots dargestellt. Diese veranschaulichen die Streuung der möglichen Realisationen: Der dicke schwarze Strich markiert den Medianwert (50 % der Betriebe liegen über bzw. unter dem Medianwert), die Box zeigt den Bereich, in dem die Hälfte aller Werte liegt, und Punkte ausserhalb der Box kennzeichnen Extremwerte. Die Verteilungen basieren auf 1'000 zufällig simulierten Erntejahren mit entweder guten oder schlechten Erträgen, wobei die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten (z. B. heute 62,5 % (= 5/8) für ein gutes bzw. 37,5 % (= 3/8) für ein schlechtes Jahr) berücksichtigt werden. Die angegebenen Kapitalwerte beziehen sich auf den Zeitpunkt $t = 0$.

⁵ Wichtig ist hier anzumerken, dass wir diese Zusatzinformation in der Realität nicht beobachten, sondern zwei mögliche Entwicklungen annehmen.

3 Fallbeispiel 2: Heute oder in 2 Jahren investieren, wenn die Preise unsicher sind?

Im zweiten Fallbeispiel wenden wir uns der Preisunsicherheit zu und vergleichen eine Investition heute mit einer Investition in zwei Jahren. Wir nehmen an, dass bei einer Investition im Jahr 0 drei verschiedene Preisentwicklungen eintreten können, jeweils mit gleicher Wahrscheinlichkeit (1/3): normaler Preis (wie in Fallbeispiel 1), hoher Preis (für 1. Klasse, +10 %), oder niedriger Preis (für 1. Klasse, -10 %). Wenn die Investition jedoch erst in $t = 2$ erfolgt, unterstellen wir, dass dann bekannt ist, ob sich in Zukunft ein normales, hohes oder niedriges Preisniveau für diese neue robuste Sorte durchsetzt.⁶

Der Kapitalwert bei unsicherem Preis und einer Investition in $t = 0$ beträgt -217 CHF pro Hektare. Bei einer Investition in $t = 2$ ergibt sich ein Kapitalwert von -34'100 CHF pro Hektare im niedrigen Preisszenario, -344 CHF pro Hektare im normalen Preisszenario und 33'233 CHF pro Hektare im hohen Preisszenario (siehe auch Panel b in Abbildung 2). Der erwartete Wert des Wartens beträgt im Fallbeispiel 2 7'009 CHF pro Hektare und ist damit deutlich höher als im Fallbeispiel 1.

4 Fazit

Die Analyse zeigt, dass sich der Wert des Wartens je nach Art der Unsicherheit deutlich unterscheidet. Bei unsicheren Erträgen (Fallbeispiel 1) ist der Vorteil, die Investition aufzuschieben, zwar vorhanden, aber vergleichsweise gering. Das bedeutet, dass sich eine Investition in robuste Sorten auch ohne lange Verzögerung lohnen kann, solange schlechte Jahre relative gesehen nicht zunehmen. Bei unsicheren Preisen (Fallbeispiel 2) fällt der Wert des Wartens hingegen deutlich höher aus. Hier kann es für Betriebe sinnvoll sein, abzuwarten, bis sich abzeichnet, ob sich hohe oder niedrige Preisniveaus durchsetzen.

Zudem ist anzumerken, dass im Vergleich zur Referenzsorte Gala und trotz Ertragsunsicherheit eine Investition in robuste Sorten nach einer Wartezeit lohnenswert sein kann, insbesondere aufgrund finanzieller Förderungen, solange schlechte Ertragsjahre nicht überwiegen und kein dauerhaft niedriges Preisniveau für die neue Sorte eintritt. Anzumerken ist, dass bei der Referenzsorte konstante Erträge angenommen werden und Jahre mit grösseren Ausfällen nicht explizit berücksichtigt werden, was zu einer Überschätzung des Kapitalwerts führen kann.

Wichtig ist, dass unsere Analyse auf bestimmten Annahmen zu Kosten, Erlösen, Zinsen sowie zu einer hypothetischen neuen robusten Sorte basiert. Diese Annahmen können sich je nach Betrieb und Erfahrungswerten stark unterscheiden. Geht ein Betrieb beispielsweise von optimistischeren Szenarien aus, kann sich eine Investition deutlich schneller lohnen – und es kann sinnvoll sein, bereits heute zu investieren.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei neuen robusten Sorten auch um Clubsorten handeln kann, für die Kontingente bestehen, die bei zu langem Abwarten bereits ausgeschöpft sind. Ebenso wird sich die Finanzhilfe des Bundes ab 2031 um 7'000 CHF pro Hektar verringern (BLW, 2023). Weiter können die Kantone eigenständig jederzeit die Zahlungen für die Strukturverbesserung reduzieren. Diese Aspekte gehören zu einer dynamischen Investitionsentscheidung und beeinflussen das Risiko, wurden in unserer Analyse jedoch nicht berücksichtigt.

⁶ Wichtig ist, dass wir keine Veränderung der Ertragsverteilung annehmen, um klar den Effekt von Preisunsicherheit darzustellen. Daher bleibt diese wie in der Ausgangslage von Fallbeispiel 1.

5 Literaturverzeichnis

- AGRIDEA (2025). Web-Tool Réseau-lution, Modul Planung. <https://reseau-lution.agridea.ch>
- BLW (2023). Kreisschreiben 2023/03 Robuste Apfelsorten.
- Bravin E., Dietiker D., Hanhart J., & Carint D. (2014). SOA 2013: Die Sortenfrage im Obstbau bleibt. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 150, (3), 2014, 10-13.
- Bravin E., Eicher O., Kopp M., Goldenberger M., Hollenstein R., Berthod N., Müller U., & Thoss H. (2023). Die Bewertung der Obstkultur. Agroscope Transfer, 269.
- Bundesrat. (2025). Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 23. Oktober 2013 (Stand am 1. Januar 2025). Systematische Rechtssammlung 910.13. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/739/de>
- Cia, S. & Friedli, M (2024). Robuste Apfelsorten - BLW-finanzhilfeberechtigte Sorten für den Tafelanbau.
- Egger B., Kambor J., Kuster T., Perren S., Schöneberg A., Bünter M., Stutz C. J., Debonneville C., Dubuis P.-H., Gfeller A., Kehrl P., Linder C., & Naef A. (2024). Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau 2024-2025. Agroscope Transfer, 514.
- Mußhoff, O., & Hirschauer, N. (2013). *Modernes Agrarmanagement: Betriebswirtschaftliche Analyse-und Planungsverfahren*. Vahlen.

6 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Entscheidungsbaum einer Investition in eine neue robuste Sorte – Fallbeispiel 1.....9
- Abbildung 2: Resultate der Kapitalwerte und Wert des Wartens für Fallbeispiele 1 und 2.....10

7 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Annahmen zu Kosten und Erträgen.....7
- Tabelle 2: Erläuterung der Variablenabkürzungen.....8