



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften

Die Straußenhaltung als betriebliche Strategie zur Absicherung des Vollerwerbs

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Diplomingenieurs
an der Universität für Bodenkultur Wien

Verfasser:

Sabrina Zöchinger, Bakk. techn.

Betreuer:

Univ. Prof. Dr. Jochen Kantelhardt
Ass. Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Michael Eder

Wien, April 2013

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während meiner Studienzeit unterstützt haben und mir bei der Verfassung meiner Masterarbeit zur Seite gestanden sind.

Meinen Betreuern Herrn Ass. Prof. DI Dr. Michael Eder und Herrn Univ. Prof. Dr. Jochen Kantelhardt möchte ich für die nette und kompetente Betreuung während der Verfassung meiner Masterarbeit danken. Sie haben mich stets durch ihr fachliches Know-how, sowie durch ihre freundliche Art unterstützt.

Ein herzliches Dankeschön gilt auch dem Besitzer meines Modellbetriebs, ohne die Bereitstellung seiner Daten und seiner Unterstützung wäre die Diplomarbeit nicht in diesem Umfang zustande gekommen.

Einen besonderen Dank möchte ich an meine Eltern richten, die mir das Studium und somit die Masterarbeit erst durch ihre finanzielle und seelische Unterstützung ermöglicht haben und mich immer wieder ermutigt haben.

Einen weiteren Dank möchte ich meinem Freund aussprechen, ohne seine Unterstützung während meiner Studienzeit wäre vieles erst gar nicht möglich gewesen. Er hat mich immer bei meinem Handeln und Tun unterstützt und mir stets Mut gemacht.

Abstract

In order to secure an income of a certain level, especially small and medium-sized businesses have to look for alternatives. Due to the increasing demand for its valuable products the ostrich represents such an economically interesting alternative. The aim of this master thesis is to find out if the breeding of ostrich is competitive regarding product profitability. This is done by developing a calculation model using linear programming. Moreover, the effects of certain parameters on the profitability have been investigated.

In the initial situation the gross margin of the farm amounts to € 82.454. If the farmer starts breeding of ostrich and produces the chicks itself, the gross margin, reduced by the fixed costs caused by breeding of ostrich, increases to € 92.914. Even a reduction of the sales prices by 20 % shows that the breeding of ostrich is still favourable.

The key for profitable ostrich breeding is to be found in the sales revenues, the flock management as well as the cost of feed and thus involves high management skills of the farmer.

Kurzfassung

Um das betriebliche Einkommen nachhaltig abzusichern, ist es vor allem für Klein- und Mittelbetriebe wichtig nach alternativen Betriebszweigen Ausschau zu halten. Der Vogel Strauß stellt mit der gesteigerten Nachfrage nach seinen wertvollen Produkten eine wirtschaftlich interessante Alternative dar. Ziel der Arbeit ist es, anhand eines Modellbetriebes mit Hilfe der Linearen Optimierung festzustellen, ob die Straußenhaltung auf Basis des Vergleichsdeckungsbeitrags konkurrenzfähig ist. Zudem wird untersucht wie sich Änderungen ausgewählter Parameter auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.

In der Ausgangssituation realisiert der Betrieb einen Gesamtdeckungsbeitrag von 82.454 €. Steigt der Betrieb in die Straußenhaltung ein und produziert die Küken selbst, erhöht sich der Vergleichsdeckungsbeitrag auf 92.914 €. Variationen bei den Verkaufspreisen zeigen, dass die Straußenhaltung bis zu einer Preisreduktion von 20 % für den Betrieb wirtschaftlich ist.

Der Schlüssel für eine profitable Straußenhaltung liegt in den Verkaufserlösen, dem Herdenmanagement sowie den Futterkosten und stellt somit hohe Anforderungen an die Managementfähigkeiten des Betriebsführers.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
1 Einleitung.....	1
1.1 Einführung	1
1.2 Problemstellung.....	2
1.3 Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.4 Aufbau der Arbeit.....	4
2 Betriebsbeschreibung.....	5
2.1 Allgemeines zum Modellbetrieb.....	5
2.2 Faktorausstattung.....	5
2.2.1 Flächen und Kontingente	5
2.2.2 Arbeitskräfte.....	6
2.2.3 Bauliche Anlagen und Stallplätze.....	6
2.2.4 Maschinenausstattung	7
2.2.5 Anbauverhältnis	9
2.2.6 Öffentliche Gelder	9
2.3 Produktionsverfahren in der Bodennutzung und Tierhaltung.....	10
2.3.1 Bodennutzung.....	10
2.3.2 Grünland	11
2.3.3 Tierhaltung.....	12
3 Straußenhaltung.....	14
3.1 Überblick über die Straußenhaltung in Österreich.....	14
3.2 Der Strauß (Struthionidae)	15
3.3 Haltungsanforderungen des Straußes.....	16

3.4	Fütterung des Straußes.....	17
3.5	Vermarktung von Straußenprodukten.....	18
4	Material und Methode.....	20
4.1	Betriebsplanung – Planungsrechnung.....	20
4.2	Lineare Planungsrechnung (Lineare Optimierung).....	21
4.3	Deckungsbeitragsrechnung.....	22
4.4	Vergleichsdeckungsbeitrag	22
4.5	Annahmen für die Modellberechnungen.....	23
4.5.1	Faktorausstattung	23
4.5.2	Bodennutzung.....	24
4.5.3	Öffentliche Gelder	27
4.5.4	Arbeitszeitbedarf der Bodennutzung.....	27
4.5.5	Preis- und Mengengerüst in der Rinderhaltung	28
4.5.6	Futtermittelration in der Rinderhaltung	30
4.5.7	Preis- und Mengengerüst in der Straußenhaltung	31
4.5.8	Fütterung der Strauße.....	35
4.5.9	Vermarktung der Straußenprodukte.....	37
4.6	Investitionen und Finanzierung.....	40
4.6.1	Investitionen in die Rinderhaltung.....	41
4.6.2	Investitionen in die Straußenhaltung.....	42
4.7	Beschreibung und Aufbau der Planungsmodelle.....	44
4.7.1	Beschreibung der Modelle AR und OAR.....	45
4.7.2	Beschreibung des Modells SMZ	49
4.7.3	Beschreibung des Modells SOZ.....	52
5	Ergebnisse	53
5.1	Bodennutzungsaktivitäten	53
5.2	Tierhaltung	55
5.3	Düngung.....	59

5.4	Deckungsbeiträge.....	60
5.5	Arbeitsspitzen.....	64
5.6	Schattenpreise	67
5.7	Veränderte Rahmenbedingungen	68
5.7.1	Variation der Verkaufspreise für Straußenprodukte	68
5.7.2	Variation der Getreidepreise	70
5.7.3	Reduzierte Nutzungsdauer der Investitionen	71
5.7.4	Möglichkeit zur Pachtung von zusätzlichen Ackerflächen	72
6	Diskussion	76
7	Zusammenfassung	83
8	Literaturverzeichnis	85
9	Anhang	91

Abkürzungsverzeichnis

AfA	Absetzung für Abnutzung
AK	Arbeitskraft
°C	Grad Celsius
Ca, CaO	Kalzium, Kalziumoxid
dt	Dezitonne
EH	Einheit
FF	Fruchtfolge
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
K, K ₂ O	Kalium, Kaliumoxid
kg	Kilogramm
km	Kilometer
l _{fm}	Laufmeter
LG	Lebendgewicht
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
m	Meter
MA	Mastabschnitt
ME	Metabolische Energie
MJ	Megajoul
mm	Millimeter
n.b.	nicht bewertet
ND	Nutzungsdauer
NEL	Nettoenergie Laktation
NÖM	Niederösterreichische Molkerei
NÖS	Niederösterreichische Saatbaugenossenschaft
nXP	nutzbares Rohprotein
ÖKL	Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung
ÖPUL	Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft
P, P ₂ O ₅	Phosphor, Diphosphorpentoxid
p.a.	per anno
Stk.	Stück
SG	Schlachtgewicht

t	Tonnen
UE	Umsetzbare Energie
XP	Rohprotein

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der vorhandenen Wirtschaftsgebäude des Betriebs	6
Tabelle 2: Betriebliche Maschinenausstattung sowie deren variable und fixe Kosten	7
Tabelle 3: Anbauverhältnis Wirtschaftsjahr 2012/2013	9
Tabelle 4: Übersicht über die teilgenommenen Maßnahmen im Rahmen des ÖPUL-2007	10
Tabelle 5: Mindestmaß für Stall- und Gehegeflächen beim Vogel Strauß	16
Tabelle 6: Richtwerte für den Nährstoffbedarf von Trockenfütterationen	18
Tabelle 7: Vergleich der Fleischinhaltsstoffe wichtiger Nutztiere mit dem Strauß	19
Tabelle 8: Hektarerträge, variable Kosten (ohne Düngerkosten), Verkaufspreise und Nährstoffbedarf der Produktionsverfahren	25
Tabelle 9: Nährstoffgehalte und Kosten der zugekauften Mineraldünger	26
Tabelle 10: Einschränkungen der Fruchtfolge	26
Tabelle 11: Arbeitszeitbedarf für die Bodennutzungsverfahren	27
Tabelle 12: Variable Kosten und Arbeitszeitbedarf in der Rinderhaltung	28
Tabelle 13: Erlöse in der Rinderhaltung	29
Tabelle 14: Wirtschaftsdüngeranfall und Ausbringungskosten in der Rinderhaltung	29
Tabelle 15: Mindestmaß für Stall- und Auslaufflächen in der Rinderhaltung	30
Tabelle 16: Restriktionen der Rationen in der Rinderhaltung	31
Tabelle 17: Reproduktionsleistungen von Zuchtsträußen	32
Tabelle 18: Produktionsleistungen der Maststräuße	33
Tabelle 19: Variable Kosten und Faktorbedarf in der Straußenhaltung	33
Tabelle 20: Wirtschaftsdüngeranfall in der Straußenhaltung	35
Tabelle 21: Gesamtnährstoffbedarf in den einzelnen Rationen	36
Tabelle 22: Gehaltswerte der Futtermittel für Sträuße und deren Zukaufspreise	37
Tabelle 23: Verkaufspreise der Straußenprodukte getrennt nach Absatzweg pro Schlachtstrauß	39
Tabelle 24: Variable Kosten der Straußenvermarktung nach Absatzwegen pro Schlachtstrauß	40
Tabelle 25: Investitions- und daraus abgeleitete fixe Spezialkosten für die Rinderhaltung	42

Tabelle 26: Investitions- und daraus abgeleitete fixe Spezialkosten für die Straußenhaltung je Einheit	42
Tabelle 27: Preisniveaus der Verkaufspreise für Getreide	45
Tabelle 28: Zusammensetzung der Straußenration je Fütterungsabschnitt (Angabe in kg Frischmasse)	58
Tabelle 29: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in OAR	62
Tabelle 30: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in SMZ	62
Tabelle 31: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in SOZ	63
Tabelle 32: Schattenpreise von Flächen und Arbeitszeit	67
Tabelle 33: Fixe Spezialkosten bei einer reduzierten Nutzungsdauer von 10 Jahren	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ermittlungsschema Vergleichsdeckungsbeitrag	23
Abbildung 2: Absatzwege befragter Straußenhalter	38
Abbildung 3: Angenommene Aufstellung der Produktvermarktung nach Absatzwegen	38
Abbildung 4: Übersicht über die Planungsmodelle ausgehend von der Ausgangssituation	44
Abbildung 5: Ausschnitt LP-Modell: Anbau der Feldfrüchte, Nutzung des Grünlands, sowie Zupachtung von Ackerflächen	46
Abbildung 6: Ausschnitt LP-Modell: Verkauf von Feldfrüchten; Bezug von Betriebsprämie, Ausgleichszulage und ÖPUL-Förderungen	47
Abbildung 7: Ausschnitt LP-Modell: Haltung, Fütterung von Milchvieh inkl. Nachzucht und Maststieren, sowie dem Verkauf von Milch, Kälbern, Altkühen und Maststieren	48
Abbildung 8: Formulierung der fixen Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen in die Rinderhaltung in Modell OAR	49
Abbildung 9: Ausschnitt LP-Modell: Aufbau der Zuchtstraußenration	51
Abbildung 10: Ausschnitt LP-Modell: Schlachtstraußenaufzucht, Verkauf von Straußenprodukten und fixe Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen in die Straußenhaltung	52
Abbildung 11: Umfang der Bodennutzungsaktivitäten am Modellbetrieb	54
Abbildung 12: Verwendung des erzeugten Getreides	55
Abbildung 13: GVE-Bestand der einzelnen Modelle	56
Abbildung 14: Futtermittelverbrauch in der Rinder- und Straußenhaltung	57
Abbildung 15: Nährstofflieferung aus Handels- und Wirtschaftsdünger	59
Abbildung 16: Betriebliche Leistungen der einzelnen Modellrechnungen	60
Abbildung 17: Zusammensetzung der variablen Kosten der einzelnen Modelle	61
Abbildung 18: Leistung, variable Kosten, fixe Spezialkosten und Vergleichsdeckungsbeitrag der einzelnen Modelle	64
Abbildung 19: Arbeitsspitzen im Jahresverlauf auf gesamtbetrieblicher Ebene	65
Abbildung 20: Arbeitsspitzen im Jahresverlauf auf Basis einer Arbeitskraft	66
Abbildung 21: Erlös- und Kostenstruktur bei veränderten Verkaufspreisen für Straußenprodukte	69

Abbildung 22: Erlös- und Kostenstruktur bei veränderten Getreidepreisen	70
Abbildung 23: Variable Kosten, fixe Spezialkosten und Vergleichsdeckungsbeitrag bei reduzierter Nutzungsdauer im Vergleich	72
Abbildung 24: Bodennutzungsaktivitäten bei zusätzlich verfügbaren Pachtflächen	73
Abbildung 25: Erlös- und Kostenstruktur bei steigendem Pachtflächenumfang	74
Abbildung 26: Gesamtbetriebliche Arbeitsspitzen im Jahresverlauf bei einem Anstieg der Pachtflächen	75

1 Einleitung

1.1 Einführung

Im Zuge der globalisierten Landwirtschaft stellen sich immer mehr Betriebsführer die Frage nach wirtschaftlichen Alternativen in der Landwirtschaft, um ihr Einkommen nachhaltig abzusichern.

„Würde der Strauß Milch geben, hätte er längst als geflügelte Variante der legendären ‘eierlegenden Wollmilchsau’ Geschichte gemacht“ (KISTNER, 2004, s.p.). Auch ohne, dass der Strauß Milch gibt, ähnelt er keinem anderen Nutztier, da kein anderes Tier so verwertet und vielseitig genutzt werden kann wie der Strauß (KISTNER, 2004, 1ff). Dieser Ansicht ist auch ein Landwirt aus dem nördlichen Waldviertel, der überlegt, diese noch exotisch anmutenden Tiere zu halten und so die Existenz seines Betriebes nachhaltig abzusichern. Die Straußenhaltung stellt mit Sicherheit eine interessante Alternative zur herkömmlichen Tierhaltung dar. Die Nachfrage nach Straußenfleisch ist vor dem Hintergrund diverser Fleischskandale sprunghaft angestiegen (SCHULZ, 2004, 1) und ist bis heute anhaltend hoch (BEWEKA, 2012, 1). Zudem haben viele Konsumenten das gesundheitliche Potential aufgrund des niedrigen Fett- und Cholesterinanteils und des hohen Eiweißgehalts erkannt (MOIK, 2012, 1). Klar ist jedoch, dass die Straußenhaltung nur erfolgreich sein kann, wenn der Halter ein entsprechendes Fachwissen besitzt und die Infrastruktur des landwirtschaftlichen Betriebs für die Haltung der Tiere geeignet ist (TVT, 2011, 3). Zudem darf der wirtschaftliche Aspekt einer so gravierenden Umstellung nicht außer Acht gelassen werden. Eine detaillierte Planung des Vorhabens, zur Abwägung etwaiger Risiken, ist deshalb unerlässlich.

Trotz der steigenden Nachfrage ist es auch wichtig, dass die Wertigkeit aller Straußenprodukte für den Menschen erhalten bleibt und die Produktion nicht zu einer industriellen Tierhaltung verkommt (BRAUN und KISTNER, 2007, 1).

1.2 Problemstellung

Der zu untersuchende Betrieb ist ein Familienbetrieb im nördlichen Waldviertel. Der Einkommenschwerpunkt liegt in der Pflanz- und Speisekartoffelproduktion. Weitere Betriebszweige sind die Milchviehhaltung und die Stiermast. Vor dem Hintergrund geänderter Haltungsvorschriften und der alten Bausubstanz der Stallungen sind zur zukünftigen Fortführung dieser Betriebszweige erhebliche Neuinvestitionen erforderlich. Hinzu kommt, dass der Umbau am aktuellen Standort nicht möglich ist, weil sich der Betrieb direkt im Ortskern befindet. Da der interessenmäßige Schwerpunkt des zukünftigen Betriebsinhabers nicht unbedingt in der Rinderhaltung liegt, er sich aber risikobedingt nicht nur auf die Kartoffelproduktion spezialisieren möchte, hat dieser nach wirtschaftlich interessanten Alternativen recherchiert. Im Zuge der Recherchen stieß er auf die Straußenhaltung, die auf ihn einen besonderen Reiz ausübt. Aktuell gibt es in Österreich noch sehr wenige Straußenfarmen. Dadurch erhofft sich der zukünftige Betriebsinhaber eine gute Etablierungschance in diesem Nischenmarkt. Leider existieren für Österreich bis heute noch keine spezifischen betriebswirtschaftlichen Kalkulationen über die Straußenhaltung. Aufgrund des steigenden Marktpotenzials soll untersucht werden, ob es sinnvoll und vom Risiko vertretbar ist, die Straußenhaltung als eigenen Betriebszweig in einem landwirtschaftlichen Betrieb zu etablieren und wie konkurrenzfähig diese Nische mit herkömmlichen Produktionsrichtungen ist.

1.3 Zielsetzung der Arbeit

Die vorliegende Masterarbeit soll einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Anforderungen, die bei der Straußenhaltung zu beachten sind, geben. Zudem soll die Arbeit die wirtschaftlich wichtigen Kenngrößen der Straußenhaltung näher durchleuchten (Anfangsinvestitionen, Produktionsleistungen, marktfähige Leistungen, proportionale Spezialkosten, etc.).

Mit Hilfe der recherchierten Informationen wird untersucht, ob sich der Einstieg in die Straußenhaltung für einen landwirtschaftlichen Betrieb im nördlichen Waldviertel lohnt und ob diese gegenüber der Rinderhaltung konkurrenzfähig ist. Um dies zu realisieren, ist es nötig, die betrieblichen Abläufe exakt zu erfassen, um möglichst objektive Ergebnisse zu erhalten.

Die Masterarbeit soll Antworten auf folgende Fragen geben:

- Wie stellt sich die Ausgangssituation des Modellbetriebes dar?
- Welche Auswirkung hat eine Neuinvestition in die Rinderhaltung auf den wirtschaftlichen Erfolg?
- Kann durch den Einstieg in die Straußenhaltung der wirtschaftliche Erfolg verbessert werden?
- Ist es sinnvoller, die Straußenküken für die Mast selbst zu züchten, oder ist ein Zukauf aus Zuchtbetrieben wirtschaftlicher?
- Welchen Einfluss üben Preisänderungen (Straußenprodukte, Getreide) auf die betriebliche Organisation und den wirtschaftlichen Erfolg bei der Straußenhaltung aus?
- Wie stellt sich die wirtschaftliche Situation in der Straußenhaltung bei reduzierter Nutzungsdauer der Investitionen bzw. Flächenausweitungen im Ackerbau dar?
- Ist es möglich, mit der Straußenhaltung betriebliche Arbeitsspitzen zu reduzieren?

1.4 Aufbau der Arbeit

Das folgende Kapitel gibt einen detaillierten Überblick über die betriebliche Ausgangssituation bezüglich verfügbarer Kapazitäten, Mechanisierung, Fruchtfolgegestaltung, Förderungen und Produktionsverfahren, um die betrieblichen Abläufe besser erfassen zu können. Der Literaturüberblick in Kapitel 3 erläutert wichtige grundlegende Informationen über den Vogel Strauß, sowie seiner Haltung und Vermarktung. Kriterien für die Auswahl der geeigneten Methode (Lineare Planungsrechnung) und die Beschreibung der methodischen Grundlagen sind am Beginn des Kapitels „Material und Methode“ dargestellt. Im Anschluss findet sich eine Erläuterung der erhobenen Zielfunktionskoeffizienten der einzelnen Aktivitäten, sowie deren Faktoransprüche und Faktorlieferungen. Danach wird auf Grundlage der zuvor gewonnenen Daten der Aufbau der einzelnen Planungsmodelle näher beschrieben. Der Ergebnissteil in Kapitel 5 vergleicht die realisierten Ergebnisse der Planungsmodelle im Hinblick auf die Betriebsorganisation sowie den wirtschaftlichen Erfolg. Die Ergebnisse der einzelnen Modelle liefern zudem Information darüber, welcher Tierbestand optimal ist und mit welchen zusätzlichen Fixkosten infolge der erforderlichen Investitionen zu rechnen ist.

2 Betriebsbeschreibung

2.1 Allgemeines zum Modellbetrieb

Der landwirtschaftliche Betrieb befindet sich im Ortsverband der Marktgemeinde Schweiggers. Die Ortschaft ist ca. 12 km nördlich von Zwettl im Kleinproduktionsgebiet „Mittellagen des Waldviertels“ gelegen. Der Betrieb liegt auf einer Seehöhe von 633 m. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt 667 mm und die Durchschnittstemperatur 6,6 °C (ZAMG, 2011, s.p.).

Der vorherrschende Bodentyp ist kalkfreie Felsbraunerde aus Granit und Reliktpseudogley. Die dominierenden Bodenarten sind lehmiger Sand mit mäßigem Grobanteil und lehmiger Sand mit geringerem Grobanteil.

Der Betrieb liegt in einem peripher benachteiligten Gebiet. Die äußere Verkehrslage ist durch die geringe Entfernung zu den Landesprodukthändlern wie Lagerhaus, NÖS (Niederösterreichische Saatbaugenossenschaft) sowie verschiedener Kartoffelhändler und der Nähe zur Stadt Zwettl (Öffentliche Einrichtungen, Bahnhaltestelle etc.) relativ gut.

Die innere Verkehrslage ist durch die Exposition des Betriebes nicht optimal. Da der Betrieb direkt im Ortskern liegt, mussten die neuen Wirtschaftsgebäude auf einem separaten Betriebsgelände am Ortsrand errichtet werden. Die landwirtschaftlichen Flächen sind nicht arrondiert und teilweise sehr klein strukturiert (Feldstückgröße 0,4 – 5 ha), wodurch für die Bewirtschaftung entsprechend mehr Arbeitszeit nötig ist. Zusätzlich sind die Feldstücke bis zu fünf Kilometer voneinander entfernt.

2.2 Faktorausstattung

2.2.1 Flächen und Kontingente

Die Eigenfläche des Betriebes beträgt 50,74 ha, davon sind 38,84 ha Ackerland, 7,92 ha Grünland und 3,98 ha Wald. Der Umfang an gepachteten Ackerflächen beträgt 1,99 ha. Da der Betrieb zurzeit auch noch Milchkühe hält, verfügt dieser über ein Milchkontingent in der Höhe von 20.300 kg (A-Quote).

Die Forstwirtschaft findet in den Modellberechnungen keine Berücksichtigung, da auf Grund eines Sturmereignisses (Orkan „Kyrill“) die gesamte Waldfläche abgeholzt und neu ausgepflanzt wurde. Somit fallen in absehbarer Zeit keine relevanten Verkaufserlöse bzw. Kosten an.

2.2.2 Arbeitskräfte

Im Betrieb sind momentan der Betriebsinhaber mit seiner Gattin und der Sohn tätig. Die Gattin des Betriebsinhabers ist bereits in Pension und stellt 0,3 AK (Arbeitskräfte) für betriebliche Tätigkeiten zur Verfügung. Der Betriebsinhaber und sein Sohn stellen jeweils eine AK zur Verfügung. Mittelfristig ist gesamtbetrieblich nur noch mit 1,6 AK zu rechnen, da der Sohn den Betrieb übernimmt und der Betriebsinhaber ebenfalls in Pension geht. Die Ermittlung der verfügbaren Arbeitskräfte erfolgte gemäß BMLFUW (2011). Demnach entspricht eine AK einer Person die mindestens 270 Tage zu je acht Stunden im Jahr arbeitet. Im Falle einer Leistungsminderung erfolgt eine entsprechende Reduktion (BMLFUW, 2011, 290).

2.2.3 Bauliche Anlagen und Stallplätze

Die Bewertung der in Tabelle 1 angeführten Wirtschaftsgebäude ist nicht vollständig aufgelistet, da die tatsächlichen Baukosten der alten Wirtschaftsgebäude nicht mehr bekannt sind.

Der Rinderstall verfügt über eine Kapazität von 15 Stallplätzen und ist als Anbindestall ausgeführt. Die Stallplätze werden von den Milchkühen (acht Stück), Masttieren (vier Stück) und der Nachzucht besetzt. Für die Kälber stehen vier Kälberboxen zur Verfügung.

Tabelle 1: Beschreibung der vorhandenen Wirtschaftsgebäude des Betriebs

Gebäude	Baujahr	Einheit	Kapazität	Anschaffungswert (€)
Kartoffellagerhalle	2009	m ³	6000	297.000
Maschinenhalle 1	1992	m ²	900	71.000
Maschinenhalle 2	1978	m ²	450	n.b.
Heuschuppen	1959	m ²	375	n.b.
Hochsilo	1985	m ³	100	n.b.
Güllegrube 1	1950	m ³	15	n.b.
Güllegrube 2	1965	m ³	15	n.b.
Mistplatz	1965	m ³	160	n.b.
Rinderstall	1967	Standplätze	15	n.b.
		Kälberboxen	4	n.b.

Quelle: Eigene Erhebungen

2.2.4 Maschinenausstattung

Wie in Tabelle 2 ersichtlich, ist der Betrieb sehr gut mechanisiert bzw. übermechanisiert, wodurch jährlich hohe Fixkosten anfallen. Der Betriebsinhaber präferiert eine hohe Eigenmechanisierung, da er von Maschinengemeinschaften und Lohnunternehmen unabhängig sein will, um Terminkosten zu vermeiden. Einzig der Kalkstreuer wird über den Maschinenring bezogen. Bei gleichbleibender Eigenmechanisierung ist es aufgrund des Alters einiger Maschinen und Geräte notwendig, diese in den nächsten Jahren durch neue zu ersetzen. Die hier angegebenen Kosten stellen nicht die tatsächlichen Kosten, sondern Richtwerte nach ÖKL (2011) dar.

Tabelle 2: Betriebliche Maschinenausstattung sowie deren variable und fixe Kosten

Bezeichnung Maschinen/ Geräte	Anteil (%)	Baujahr	var. Kosten (€/h)	Fixkosten (€/J)
Zweiachsanhänger 25 km/h 4,0 t	100	1965	1,44	720
Zweiachsanhänger 25 km/h 4,0 t	100	1965	1,44	720
Viehanhänger für PKW	100	2008	2,00	560
Rundballenwickelmaschine mit elektronischer Steuerung	100	2006	7,60	3.420
Mähdrescher mit Getreideschneidwerk incl. Häcksler	100	2005	52,95	24.750
Rundballenpresse 60 cm – 180 cm Ø variabel	100	2007	17,50	7.350
Schleuderstreuer Anbau Zweiseiben 450 l – 12 m	100	1988	0,96	544
Krananhänger mit Kran 6 t Ladekapazität	100	2003	3,78	2.016
Feldspritze - Balken mit Teilbreitenabschaltung 500 l – 10 m	100	1980	2,50	950
Standardtraktor mit Hinterradantrieb 50 kW	100	1975	10,22	3.718
Bodenfräse - Anbau 200 cm	100	1983	5,00	700
Anbauhubgabel	100	2005	0,44	145
Güllefass 2,0 - 3,0 m³	50	1965	1,44	1.080
hydraulischer Spalter stehend - Anbau 10 t	100	2003	0,69	345
Traktorseilwinde 5,0 t	100	2004	2,80	525
Kartoffellegemaschine vollautomatisch 2reihig	100	2003	3,00	1.500
Kartoffelsortierer Schüttbunker 10 m³ mit Verlesetisch	100	2009	16,50	7.700
Kistenfüller	100	2009	3,60	2.880
Kartoffelvollernter 3 t 1reihig	100	2004	18,00	9.600
Einachsskipper 25 km/h 5,0 t	100	1980	1,21	605
Einachsskipper 25 km/h 10,0 t Tandem	100	2001	2,84	1.420
Heckschaufel 2,5 m	100	2002	1,53	510
Kreiselegge schwer mit Stabwalze 300 cm	100	1995	13,00	1.820
Kreiselzettwender 300 cm	100	1980	0,96	336
Ladewagen - 6 Messer 15 m³	100	1968	4,74	2.212
Fördergebläse mit Motor und Sauggosse 7,5 kW	100	1980	0,36	270

Bezeichnung Maschinen/ Geräte	Anteil (%)	Baujahr	var. Kosten (€/h)	Fixkosten (€/J)
Körnerschnecke 102 mm Ø 10 m	100	1980	0,44	330
Miststreuer mit stehenden Walzen 2,5 t Nutzlast	100	2005	4,50	1.530
Motorsäge Benzin 2,0 kW – 35 cm	100	1990	6,27	99
Motorsäge Benzin 2,0 kW – 35 cm	100	2005	6,27	99
Motorsäge Benzin 5,0 kW – 50 cm	100	2005	10,66	188
Motorsense 1,0 kW	100	1995	2,74	83
Doppelmessermähwerk Heckanbau 190 cm	100	2007	4,20	960
Hackgutmaschine bis 14 cm Ø - Zapfwellenantrieb	33	1980	5,90	2.360
Egge und Saatbeetkombination mit 2-Walzenkrümmer schwer 500 cm	100	1994	4,70	1.316
Traktorsämaschine - Anbau 300 cm	100	1990	2,94	1.176
Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	100	1994	12,50	3.500
Getreidequetsche 5,5 kW	100	1980	1,63	585
Kreiselschwader 300 cm Heckanbau	100	1980	1,84	644
Siliergebläse mit Motor ohne Zubringer 11,0 kW	100	1985	0,72	540
Silierzubringer 3 m	100	1985	0,40	300
Hubstapler 1,5 t	100	1991	12,31	3.360
Standardtraktor mit Hinterradantrieb 35 kW	100	1978	7,17	2.618
Allradtraktor 70 kW	100	1994	15,17	6.380
Allradtraktor 40 kW	100	2004	8,74	3.740
Allradtraktor 110 kW	100	2002	23,91	10.120
Anbaudrehpflug 4scharig schwer	100	1995	9,00	2.100

Quelle: Eigene Erhebungen; ÖKL, 2011, 6ff

2.2.5 Anbauverhältnis

Das Anbauverhältnis der im Wirtschaftsjahr 2012/2013 angebauten Kulturen ist in Tabelle 3 ersichtlich. Die wichtigste Kultur für den Betrieb ist die Kartoffel, da in dieser Region die Pflanzkartoffelvermehrung eine sehr große Rolle spielt und für viele Betriebe eine wichtige Einnahmequelle darstellt.

Tabelle 3: Anbauverhältnis Wirtschaftsjahr 2012/2013

Kulturen	Fläche (ha)	Flächenanteil (%)
Pflanzkartoffel	6,17	15,11
Speisekartoffel	4,46	10,92
Roggen	12,20	29,88
Triticale	8,34	20,43
Hafer	8,75	21,43
Blühfläche	0,91	2,23
Ackerfläche gesamt	40,83	100

Quelle: Eigene Erhebungen

2.2.6 Öffentliche Gelder

Der Betrieb verfügt momentan über 27,78 Zahlungsansprüche in der Höhe von jeweils 297,53 €. Aufgrund der geringen Anzahl an Zahlungsansprüchen, ist es dem Betrieb nicht möglich, auf der gesamten zur Verfügung stehenden beihilfefähigen Fläche Zahlungsansprüche zu aktivieren. Neben der einheitlichen Betriebsprämie lukriert der Betrieb noch Ausgleichszulagen für benachteiligte Gebiete in der Höhe von 118,07 € pro Hektar. Der Betriebsführer hat sich ebenfalls für Maßnahmen im Rahmen des ÖPUL-Programms (Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft) verpflichtet. Tabelle 4 listet die teilgenommenen Maßnahmen, sowie deren Prämienhöhe und wichtige Fördervoraussetzungen auf.

Tabelle 4: Übersicht über die teilgenommenen Maßnahmen im Rahmen des ÖPUL-2007

Maßnahme	Prämienhöhe (€/ha)	Relevante Voraussetzungen für das Planungsmodell
UBAG	85	gesamte Ackerfläche Getreide und Mais max. 75 % eine Kultur max. 66 % Blühfläche mind. 2 %
	100	Grünland max. zwei Nutzungen auf mind. 5 % der Grünlandfläche Erhaltung des Grünlandausmaßes max. 150 kg N/ha LN kulturbezogene Düngeobergrenzen max. 2 GVE/ha LN
Verzicht auf Fungizide auf Getreideflächen	25	gesamte Getreidefläche
Integrierte Produktion Erdäpfel	150	gesamte Kartoffelfläche zusätzliche Vorschriften bei Düngung, Pflanzenschutz, etc.
Begrünung von Ackerflächen - Variante A	160	mind. 25 % der Ackerfläche max. 40 % der Ackerfläche

Quelle: Verändert nach AMA (2012)

2.3 Produktionsverfahren in der Bodennutzung und Tierhaltung

2.3.1 Bodennutzung

Im Ackerbau erfolgt bei allen Kulturen mit Ausnahme von Roggen im Herbst eine Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug. Bei den Sommerungen wird im Frühjahr zusätzlich noch eine Sekundärbodenbearbeitung mit einer Saatbeetkombination durchgeführt. Zur Aussaat des Winter- und Sommergetreides steht eine Säkombination (Kreiselegge und Sämaschine) zur Verfügung. Das Legen der Pflanz- und Speisekartoffeln erfolgt mit Hilfe einer zweireihigen Legemaschine. Die nach der Ernte anfallenden Ernterückstände werden flach mit einer Scheibenegge eingearbeitet.

Im Getreidebau kommen nur mineralische Düngemittel, aufgeteilt auf drei Gaben, zum Einsatz. Vor dem Anbau erfolgt eine Grunddüngung, in der Vegetation die Vegetationsdüngung und zum Abschluss eine Schossdüngung.

Bei den Pflanz- und Speisekartoffeln wird der betriebseigene Rindermist im Herbst ausgebracht. Im Frühjahr erfolgt vor dem Legen der Kartoffeln nur noch eine einmalige Grunddüngung. Nach der Kartoffelernte im Herbst führt der Betriebsleiter eine Aufkalkung mit Kohlensaurem Kalk (2.000 kg/ha) durch. Bei der Düngung ist stets auf die Richtlinien der einzelnen ÖPUL-Maßnahmen zu achten.

Im Rahmen des Pflanzenschutzes werden bei Getreide je nach Bedarf ein bis zwei mal Herbizide gegen Leitunggräser bzw. Leitunkräuter appliziert. In der Pflanz- und Speisekartoffelproduktion gestaltet sich der Pflanzenschutz deutlich intensiver. Je nach Verunkrautung, Schädlingsbefall oder Krankheitsdruck ist es notwendig, mehrmals Herbizide, Insektizide und Fungizide zu applizieren. Es ist jedoch zu beachten, dass nur angeführte Pflanzenschutzmittel auf der Positivliste des BMLFUW (2012) erlaubt sind.

Die Ernte erfolgt zur Gänze mit eigenen Maschinen. Das anfallende Stroh wird nach dem Drusch zum Teil zu Rundballen gepresst und als Einstreu für die Rinderhaltung verwendet bzw. gehäckselt und dem Boden zugeführt. Das Getreide wird an umliegende Landesprodukthändler verkauft beziehungsweise zur Veredelung an die Rinder verfüttert. Für die Kartoffelernte steht ein einreihiger Kartoffelvollernter zur Verfügung. Da die Aufbereitung und Vermarktung der Kartoffeln kontinuierlich von Dezember bis März erfolgt, ist es notwendig, diese in einem entsprechenden Kartoffellager zu lagern.

2.3.2 Grünland

Das zwei- bzw. dreischnittige Grünland wird für die Heu- und Silageproduktion verwendet. Die Durchführung der Heuproduktion passiert möglichst schonend. Um den Trocknungsprozess zu beschleunigen, ist es notwendig, das Mähgut mehrfach zu zetten. Danach wird das trockene Heu zu einer Schwad gereicht, um es im Anschluss mit dem Ladewagen in das Lager zu bringen. Für die Silagegewinnung wird das Futter nur einmal gezettet und bei einem Trockenmassegehalt von ca. 35 % zu einer Schwad gereicht. Der erste Schnitt wird auf einen Ladewagen geladen und mittels Häcksler in den Hochsilo geblasen. Da die Kapazität des Hochsilos begrenzt ist, presst der Betrieb die Silage des zweiten und dritten Schnitts zu Rundballen und wickelt diese in Folie ein. Die dazu erforderlichen Maschinen sind am Betrieb selbst vorhanden.

Da der Betrieb über ausreichend Grünland zur Rinderfütterung verfügt und keine hohen Grünmasseeerträge erforderlich sind, erfolgt die Düngung der Flächen nur mit der anfallenden Jauche aus der Rinderhaltung.

2.3.3 Tierhaltung

Die Haltung der Rinder erfolgt in einem Anbindestall auf Stroh, dementsprechend fallen als Wirtschaftsdünger Mist und Jauche an. Aufgrund baulicher Gegebenheiten ist die Fütterung und Entmistung nur per Hand möglich.

Die durchschnittliche Nutzungsdauer einer Kuh beträgt acht Jahre, woraus sich eine Remonte von 12 % ergibt. Zur Remontierung wird ausschließlich die eigene Nachzucht herangezogen. Die betriebliche Abkalbequote liegt bei 95 % und ist als sehr gut anzusehen. Mit 17 Monaten werden die Kalbinnen erstmals mittels künstlicher Besamung belegt. Die durchschnittliche Milchleistung pro Kuh und Jahr beträgt 4.000 kg, wobei der Betrieb einen Teil der Milch für die Kälberfütterung benötigt. Gemolken wird mit einer Eimermelkanlage direkt am Stand. Die gemolkene Milch kommt zur Kühlung und Zwischenlagerung in einen Stahltank, da die Milch nur jeden zweiten Tag von der NÖM (Niederösterreichische Molkerei) abgeholt wird. Aufgrund des relativ niedrigen Milchkontingents muss der Betrieb die Milch an einen nahe gelegenen Sammelplatz bringen.

Die Haltung der Kälber erfolgt in Boxen, ebenfalls auf Stroh. Kälber, die der Betrieb nicht für die eigene Nachzucht bzw. für die Mast benötigt, werden mit ca. 13 Wochen auf der Versteigerung in Zwettl verkauft. Die restlichen Tiere verbleiben am Betrieb und werden ab dem sechsten Lebensmonat in den Anbindestall eingestellt.

Die Rationen orientieren sich am Energiebedarf der Tiere. Es gibt keine Unterscheidung zwischen Sommer- und Winterfütterung. Gefüttert wird Grassilage, Heu, Kraftfutter (Triticale und Hafer) und Frischmilch. Der Heuanteil in der Ration liegt bei ca. 10 %. Neben dem Grundfutter verfüttert der Betrieb zusätzlich 2,7 kg Kraftfutter pro Tier und Tag. Die Energiezufuhr aus dem Kraftfutter beträgt somit im Schnitt 6.958 MJ NEL. Dieser Wert ist von den Kraftfuttermengen des Betriebsinhabers abgeleitet, wobei in der Kraftfuttermenge mind. 75 % Triticale und 25 % Hafer enthalten sein müssen.

Die Fütterung der Masttiere läuft nach ähnlichen Grundsätzen, wie jene der Milchviehfütterung ab. Die verfütterte Menge an Kraftfutter beträgt aber nur 1,2 kg pro Tier und Tag. Bei einem Triticale-Hafer-Mischungsverhältnis von 3:1 beinhaltet das Kraftfutter einen Energiegehalt von 4.851 MJ ME. Am Beginn der Mast erhalten die Tiere zusätzlich ca. 700 kg Milch mit einem Gesamtenergiegehalt von 13.580 MJ ME.

Die Grundfuttermenge der Kalbinnenaufzucht ist ident mit jener des Milchviehs und der Stiermast. Die verabreichte Kraftfuttermenge liegt bei den Kalbinnen jedoch nur bei 0,6 kg Kraftfutter pro Tier und Tag. Der Energiegehalt des Kraftfutters liegt somit bei 4.043 MJ ME. Die Energiegehalte der Futtermittel sind den Futterwerttabellen des LFL (2008) entnommen.

3 Straußenhaltung

3.1 Überblick über die Straußenhaltung in Österreich

Der Vogel Strauß war bis Anfang der 90er Jahre nur in zoologischen Gärten anzutreffen. Allmählich begannen einige Landwirte, die Tiere auch bei uns als landwirtschaftliche Nutztiere zu halten und zu züchten. Heute gehört der Vogel Strauß in vielen Orten Österreichs zum Landschaftsbild. Im Jahr 2010 gab es ca. 40 Straußenzüchter in Österreich, diese hielten etwa 3.500 Tiere, die alle in Österreich geboren wurden (BUND ÖSTERREICHISCHER STRAUßENZÜCHTER, 2010, s.p.).

Mit der Haltung von Straußen auf landwirtschaftlichen Betrieben entstand auch die Diskussion zur artgerechten Haltung der Tiere. Es wurden länderübergreifende Richtlinien erstellt, die aber nie einen richtigen Rechtscharakter erlangten (BUND ÖSTERREICHISCHER STRAUßENZÜCHTER, 2010, s.p.). Heute ist die Straußenhaltung in Österreich im Bundestierschutzgesetz, 1. Tierhalteverordnung, Anlage 7 verankert (MICHENTHALER, 2011, 26).

In den Anfangsjahren sah sich die Straußenhaltung mit einigen Problemen konfrontiert, da kaum Fachwissen zur Verfügung stand. Die Landwirte waren Pioniere und mussten selbst den richtigen Umgang mit den Tieren erlernen. Zudem waren die Anschaffungskosten der ersten Strauße mit hohem finanziellem Risiko behaftet. Heute sind die Anschaffungskosten für Strauße wesentlich geringer. Im Jahr 2006 gründete sich der Verein „Bund Österreichischer Straußenzüchter“. Dieser legt sein Augenmerk auf eine qualitätsorientierte Produktion und die Verbreitung von Wissen bezüglich Zucht und Haltung von Strauße und deren Produkten. In den letzten zehn Jahren haben sich neben Vermarktungs- und Produktionsgemeinschaften auch eine auf Tourismus und Straußenprodukte spezialisierte Gastronomie entwickelt. Dies ist die Voraussetzung für ein zukunftsorientiertes und wirtschaftliches Arbeiten (BUND ÖSTERREICHISCHER STRAUßENZÜCHTER, 2010, s.p.).

3.2 Der Strauß (Struthionidae)

Der Strauß zählt zu den größten heute noch lebenden Vögeln der Welt. Im Laufe der Evolution hat er seine Flugfähigkeit verloren, welche jedoch durch seine gute Laufeigenschaft kompensiert wurde. Durch eine Rückbildung der dem Boden berührenden Fußfläche erreicht der Vogel Strauß eine Spitzengeschwindigkeit von über 90 km/h (KRAWINKEL, 1994, 12).

Nach KISTNER und REINER (2002) können folgende vier Unterarten des wildlebenden Straußes unterschieden werden:

- Nordafrikanischer Strauß (*Struthio camelus camelus*)
- Ostafrikanischer Strauß (*Struthio camelus massaicus*)
- Somali-Strauß (*Struthio camelus molybdophanes*)
- Südafrikanischer Strauß (*Struthio camelus australis*)

Aufgrund wirtschaftlicher Überlegungen präferieren europäische Straußenzüchter den Südafrikanischen Strauß, da diese Rasse einen besseren Fleischansatz aufweist (FRANZ und FRANZ, 2012, s.p.; SUDHOP, 2012, s.p.). Da in Europa die Wirtschaftlichkeit der Straußenzucht primär in der Fleischproduktion gegeben ist, soll der Fokus im Rahmen der Arbeit auf den Südafrikanischen Strauß gerichtet werden. Alle nachfolgenden Annahmen und Berechnungen basieren auf dieser Rasse.

Der Südafrikanische Strauß gehört zur Rasse der Blauhals-Strauße und hat seinen Ursprung im Süden von Afrika. Heute ist er in größeren freilebenden Beständen nur noch in Namibia zu finden (REINER, 2000, 2).

Der Südafrikanische Strauß erreicht in Abhängigkeit des Geschlechts eine Größe von 1,75 bis 2,50 m (KISTNER und REINER, 2002, 10). Die Hautfarbe ist außerhalb der Balzzeit beim weiblichen und männlichen Tier aschgrau. Während der Paarungszeit verfärbt sich beim Hahn der Hals und die Beinschilder leicht rosa. Beim Hahn ist die Fiederfarbe schwarz und bei der Henne bräunlich-grau gefärbt. Die Eier sind oval und ca. 15,5 x 12,5 cm groß und durchschnittlich 1,5 kg schwer (REINER, 2000, 2). Eine Henne legt pro Jahr zwischen 30 und 100 Eier (KREIBICH und SOMMER, 1993, 25). Die Schlachtreife ist mit etwa 9 bis 12 Monaten erreicht (KISTNER und REINER, 2002, 94). Das Lebendgewicht beträgt in diesem Alter ca. 110 bis 120 kg mit einer Fleischausbeute von ca. 40 kg (KISTNER und REINER, 2002, 119).

3.3 Haltungsanforderungen des Straußes

Laut TIERHALTEVERORDNUNG (2004) muss die Haltung der Strauße in einem mit Zäunen gesicherten Gehege, mit dauerndem Zugang zum Stall erfolgen. Die Tiere müssen in Gruppen gehalten werden. Ausnahme hierfür sind Strauße, die neu gekauft wurden oder aggressive und kranke Tiere. Diese können vorübergehend in einem Einzelstall mit Sichtkontakt zu den anderen Tieren untergebracht werden (BGBl. II Nr 485/2004, 29). In Tabelle 5 sind die Mindestmaße der Stall- und Gehegeflächen pro Tier bzw. Gruppen laut TIERHALTEVERORDNUNG (2004) angeführt.

Tabelle 5: Mindestmaß für Stall- und Gehegeflächen beim Vogel Strauß

Alter der Tiere	Stallfläche pro Gruppe (m ²) ¹⁾	Stallfläche pro Tier (m ²) ¹⁾	Gehegefläche pro Gruppe (m ²)	Gehegefläche pro Tier (m ²)
bis 4 Wochen	2,5	0,25	100	4
über 4 Wochen bis 3 Monate	5,0	1,00	500	20
über 3 Monate bis 6 Monate	10,0	2,00	1.000	40
Über 6 Monate	20,0	4,00	1.000	80
Zuchttier männlich	24,0	6,00	1.000	700
Zuchttier weiblich	24,0	6,00	1.000	150

¹⁾ Vorgehege (Trockengehege) gelten als Teil der Stallfläche, wenn sie überdacht und witterungsgeschützt sind und höchstens 50 % der erforderlichen Stallfläche umfassen.

Quelle: BGBl. II Nr 485/2004

Laut TIERHALTEVERORDNUNG (2004) müssen Stallräume für Tiere über 14 Monate eine lichte Raumhöhe von mindestens 300 cm aufweisen. Die Tore sollen so ausgeführt sein, dass mehrere Tiere gleichzeitig den Stall passieren können. Der Stallboden muss geschlossen, rutschfest und trocken sein. Als Einstreu kann unter anderem Sägemehl, Strohhacksel oder Sand angeboten werden (BGBl. II Nr 485/2004, 29f). Da die Tiere alles aufnehmen, was sie schlucken können und es dadurch zu tödlichen Verletzungen kommen kann, muss das Stallgebäude so ausgeführt sein, dass die Verletzungsgefahr minimiert wird (BGBl. II Nr 485/2004, 29f; REINER, 2000, 11). Es müssen genügend Tränke- und Futtereinrichtungen vorhanden sein, dass alle Tiere gleichzeitig Futter aufnehmen können (REINER, 2000, 11).

Für ein optimales Stallklima soll die Luftfeuchtigkeit ca. 60 % betragen und die Temperatur nicht unter 5 °C absinken. Zusätzlich muss auf eine ausreichende Belüftung und genügend Licht geachtet werden (REINER, 2000, 11).

Straußen im Alter von vier Tagen bis zum dritten Lebensmonat ist an warmen, sonnigen und trockenen Tagen Auslauf zu gewähren. Tieren ab dem dritten Lebensmonat ist ständig Auslauf im Gehege zu gewähren, mit Ausnahme bei Glatteis, Temperaturen unter -10 °C, Dauerregen oder staunassen Böden (BGBl. II Nr 485/2004, 29).

Die Bodenbeschaffenheit im Freigehege muss trittsicher und trocken sein. Für die Gefiederpflege muss ein hygienisch einwandfreies überdachtes Sandbad zur Verfügung stehen (REINER, 2000, 10). Die Zaunhöhe muss für bis zu 14 Monate alte Tiere mindestens 160 cm hoch sein, ab einem Alter von über 14 Monate soll die Höhe 200 cm betragen. Der Zaun muss von den Tieren gut erkannt werden, um Verletzungen vorzubeugen (BGBl. II Nr 485/2004, 29).

3.4 Fütterung des Straußes

Es ist wichtig, dass die Futterr ration bedarfsgerecht, das heißt nach Alter und Nutzung der Tiere ausgewogen aber nicht zu energiereich ist (KISTNER und REINER, 2002, 72). Strauße sind Raufutterverzehrer, daher soll der größte Teil der Nahrung auch aus Raufutter bestehen (BVET, 2004, 10). Die Küken benötigen zu Beginn energiereiches und leicht verdauliches Futter, da die Rohfaserverwertung noch nicht so gut ausgebildet ist wie bei den adulten Tieren (KISTNER und REINER, 2002, 72). Ausgewachsene Strauße sollen ihren Bedarf an Raufutter auf der Weide decken können (BVET, 2004, 10). Um die Verdauung zu fördern und die Aufnahme von Fremdkörpern zu verhindern, muss ein gewisser Anteil an Rohfasern in der Ration enthalten sein (KISTNER und REINER, 2002, 72). Für ein gesundes Wachstum muss auch eine optimale Versorgung mit Mineralstoffen (Calcium, Phosphor, etc.), Spurenelementen und Vitaminen gegeben sein (REINER, 2000, 11). Das Ca:P Verhältnis sollte im Bereich von 1:0,5 bis 1:0,6 liegen (KREIBICH und SOMMER, 1993, 40). Tabelle 6 zeigt Richtwerte, die je nach Altersklasse bei der Herstellung von Trockenfutterr rationen zu beachten sind.

Tabelle 6: Richtwerte für den Nährstoffbedarf von Trockenfütterationen

	Kühen	Schlachttiere		Zuchttiere	
Alter in Monaten	0-3	3-6	6-11	Ruheperiode	Legeperiode
Trockenfutterraufnahme pro Tag in kg	0,47	1,5	2,5	2,3	2,5
UE in MJ/kg Futter	10-12	10	9	7-8	9
Rohprotein min. in %	18-22	14-16	10-12	12	14
Rohfaser max. in %	7-11	12-14	14-16	30	16
Rohfett in %	3	3	3	3	3
Lysin min. in %	1-1,2	0,6-0,85	0,6	0,5	0,7
Ca in %	1,4-3	1,4-3	1,4-3	3,5	3,5
P in %	0,7-1,5	0,7-1,5	0,7-1,5	0,7-1,5	0,7-1,5

Quelle: Verändert nach Kreibich und Sommer, 2002, 71ff; KISTNER und REINER, 2002, 38f; REINER, 2000, 11f

Zusätzlich zum Raufutter (Grünfutter, Silage, Heu) können auch Getreide, Silomais, und Zuckerrübenschnitzel verfüttert werden (BVET, 2004, 10).

Zur besseren Zerkleinerung der Nahrung im Muskelmagen nehmen die Tiere kleine Steine, Sand oder ähnliches auf, welche im Gehege angeboten werden müssen. Kalkstein- und Muschelschalengrit dienen als Calciumquelle. Während der Legephase ist die zusätzliche Calciumquelle besonders bei den Hennen empfehlenswert, da diese einen erhöhten Calciumbedarf aufweisen (KREIBICH und SOMMER, 1993, 44).

3.5 Vermarktung von Straußenprodukten

Der Vogel Strauß ist ein Tier mit vielen Verwertungsmöglichkeiten. Die Straußenhaut wird in der Lederindustrie zur Herstellung von exklusiven Handtaschen, Schuhen etc. verarbeitet (KREIBICH und SOMMER, 1993, 21). In Frankreich gibt es z. B. eine Firma (Sodenes), die Häute bei entsprechender Menge kaufen würde. Der Verkaufspreis beträgt je nach Hautqualität 40 € pro Tier (A-Haut) bis 4 € pro Tier (D-Haut) (N.N., 2012).

Mögliche Abnehmer für Federn, die größtenteils bei der Schlachtung gesammelt werden (ca. 2 kg/Tier) sind Färbereien und Verarbeiter. Die Federn sind beliebte Accessoires und kommen aufgrund ihrer antistatischen Wirkung gerne in der industriellen Reinigung zum Einsatz (REINER, 2001, 6f). In Österreich erfolgt der Verkauf der Federn primär direkt Ab-Hof. Die Verkaufschancen an die verarbeitende Industrie

sind eher schlecht, da die Produktion in Südafrika billiger ist. Zudem existiert für die industrielle Reinigung der Federn nur in Deutschland eine Firma mit entsprechendem Know-how, wodurch die Reinigung zu teuer käme (N.N., 2012). Straußeneier sind auf vielfache Weise nutzbar, man kann sie gekocht genießen oder zum Backen verwenden. Leere Eier oder Teile der Eierschale können zu Kunst- und Ziergegenständen verarbeitet werden (KREIBICH und SOMMER, 1993, 24).

Das wichtigste Produkt des Straußes ist aber sein Fleisch. Aktuell herrschen ausgezeichnete Marktchancen vor, da der Fleischimport aus Südafrika aufgrund von Seuchengefahr verboten ist. Käme es zu einer Aufhebung des Importverbotes, könnten südafrikanische Straußenzüchter deutlich billigeres Fleisch am heimischen Markt anbieten (N.N., 2012). Durch den bisher geringen Bekanntheitsgrad am heimischen Markt ist noch ein großes Marktpotenzial vorhanden (KREIBICH und SOMMER, 1993, 7).

Wie in Tabelle 7 ersichtlich ist das Straußenfleisch auch ernährungsphysiologisch wertvoll, da es sehr geringe Kalorien- und Fettgehalte aufweist. Diese Eigenschaften harmonisieren ausgezeichnet mit den Ansprüchen von modernen, gesundheitsbewussten Verbrauchern (KREIBICH und SOMMER, 1993, 7).

Tabelle 7: Vergleich der Fleischinhaltsstoffe wichtiger Nutztiere mit dem Strauß

Nährstoffe	Einheit	Strauß	Huhn	Rind (Steak)	Schwein
Energie	kcal	114	165	282	323
Protein	g	26	32	27	28
Fett	g	2	4	18	22
Cholesterin	mg	68	86	91	99

Quelle: Verändert nach KREIBICH und SOMMER, 1993, 23

In der Literatur sind bezüglich der Absatzwege widersprüchliche Angaben zu finden. Nach MICHENTHALER (2011) sind die primären Absatzwege vorwiegend der Ab-Hofverkauf bzw. die Belieferung gastronomischer Betriebe. Daten der Niederösterreichischen Landeslandwirtschaftskammer zeigen aber, dass der Großhandel mit 50 % der wichtigste Abnehmer von Straußenfleisch ist, gefolgt vom Endverbraucher mit 30 % und der Gastronomie mit 20 %.

4 Material und Methode

4.1 Betriebsplanung – Planungsrechnung

Die Planungsrechnung ist eine Entscheidungshilfe, um bestimmte Ziele zu erreichen. Ihre Bedeutung hat aufgrund der ständig wechselnden Preis-Kosten-Verhältnisse im Laufe der Jahre zugenommen (LANGBEHN et al., 1992, 211).

Wichtig für die Planung sind die ökonomischen und außerökonomischen Ziele, die vom Betriebsleiter und seiner Familie bestimmt werden. Je nach betrieblicher Gegebenheit sind diese gleichzeitig zu realisieren oder schließen sich gegenseitig aus (HUITH et al., 1996, 121). Da jede Planung in die Zukunft gerichtet ist, müssen die Zukunftserwartungen erst geschätzt werden. Je unvollkommener die zur Verfügung stehenden Informationen sind, umso größer sind die Unsicherheiten und Risiken, die in den Erwartungen stecken (WÖHE und DÖRING, 2000, 861).

Es gibt drei verschiedene Methoden bei der Betriebsplanung (LANGBEHN et al., 1992, 211):

- den Betriebsvoranschlag
- die Lineare Optimierung
- und die Programmplanung

Beim Betriebsvoranschlag und der Programmplanung erfolgt die Auswahl des Betriebsoptimums intuitiv bzw. nach der Rangfolge in der Verwertung knapper Produktionsverfahren (HUITH et al., 1996, 121f). Da es sich in der vorliegenden Arbeit um ein umfangreiches Planungsmodell handelt, das eine Vielzahl von Variablen innerhalb bestimmter Grenzen aufweist, wird auf die Lineare Optimierung zurückgegriffen. Die gegebenen Kapazitäten sind so zu kombinieren, dass ein Maximum der Zielgröße realisiert wird (LANGBEHN et al., 1992, 211ff).

4.2 Lineare Planungsrechnung (Lineare Optimierung)

Für die Unternehmensplanung ist die Optimierung ein entscheidendes Instrument (BÖHM und HEIZE, 1988, 5). Es geht darum, aus einer Vielzahl von möglichen Lösungen, unter Beachtung bestimmte Restriktionen, jene zu finden, die die optimale Lösung darstellt (BÖHM und HEIZE, 1988, 10). Dies führt zu einem Maximum bzw. Minimum der gewünschten Zielgröße, wie etwa dem Gesamtdeckungsbeitrag, dem Gewinn oder den Kosten (HUITH und SICHLER, 1996, 122).

Im Vorfeld der eigentlichen Optimierung müssen verschiedene „Nebenbedingungen“ bzw. „Restriktionen“ wie Lieferrechte, Fruchtfolgen, Flächen, Arbeitszeit oder Stallraum berücksichtigt werden (EDER et al., 2000, 10).

Der Begriff „Aktivität“ ist ein zentraler Bestandteil der Linearen Optimierung am Computer. Es werden darunter verschiedene Formen wirtschaftlicher Tätigkeiten verstanden. Einerseits zählen dazu alle Produktionsverfahren wie Speisekartoffel-, Triticale-, Roggen-, oder Straußenproduktion, andererseits, aber auch die Zu- und Verpachtung von Flächen, verschiedene Dienstleistungen, innerbetriebliche Tätigkeiten etc. (EDER et al., 2000, 10). Die einzelnen Produktionsverfahren werden als Funktionen von unterschiedlichen Faktoransprüchen (Arbeitskräftebedarf, Flächenbedarf, Stallplatzbedarf, Futterbedarf, etc.) und Faktorlieferungen (Futterlieferung, Nährstofflieferung, Strohlieferung, etc.) definiert (HUITH und SICHLER, 1996, 122). Die Aufspaltung in einzelne Aktivitäten ist wichtig, um die wirtschaftlichen Vorgänge miteinander verknüpfen zu können. Dadurch ist es am Computer möglich, die einzelnen Aktivitäten innerhalb der vorgegebenen Begrenzungen so zu kombinieren, dass das optimale Ergebnis realisiert wird (EDER et al., 2000, 10).

Der Bedarf der einzelnen Aktivitäten darf die verfügbaren Kapazitäten nicht überschreiten. Unter Bedarfswert einer Aktivität versteht man z.B. die erforderliche AKh je ha, diese wird auch als „Faktorbedarf“ bezeichnet. Die verfügbare Kapazität bezeichnet man auch noch als „Vorrat“ oder „Faktorvorrat“. Es wird darunter z.B. die verfügbare Fläche verstanden. Der Bedarf an Fläche darf z. B. „höchstens“ so hoch sein wie die Flächenkapazität. Der Faktorbedarf muss kleiner oder gleich dem Faktorvorrat sein (EDER et al., 2000, 10).

4.3 Deckungsbeitragsrechnung

Der Deckungsbeitrag wird definiert als Differenz zwischen variablen Leistungen und variablen Kosten (KABST und WEBER, 2009, 402). Dieser kann für ein Stück oder für die in einer Periode produzierten Produkte errechnet werden. Der Deckungsbeitrag dient zur Abdeckung der fixen Kosten, wobei der über die Fixkostendeckung hinausgehende Teil den Gewinn darstellt (KABST und WEBER, 2009, 402).

Die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Produktionsverfahren sowie die Verwertung von knappen Faktoren werden durch die Deckungsbeitragsrechnung beurteilt. Die Produktionsverfahren können durch Kostenstrukturen und die jeweiligen Naturaldaten untersucht und vergleichbar gemacht werden. Der Deckungsbeitrag ist eine kalkulatorische Größe. Die Berechnung der Düngekosten erfolgt mit Entzugswerten. Hingegen werden die restlichen variablen Kosten wie z. B.: Saatgut, Pflanzenschutz und variable Maschinenkosten von betrieblichen Aufzeichnungen entnommen (HUITH und SICHLER, 1996, 91). Der Lohnansatz für familieneigene Arbeitskräfte findet in der Deckungsbeitragsrechnung keine Berücksichtigung (HUITH und SICHLER, 1996, 91).

4.4 Vergleichsdeckungsbeitrag

Die bei der Betriebsplanung erstellten Betriebspläne beruhen häufig auf einer unterschiedlichen Faktorausstattung. Die Gesamtdeckungsbeiträge der einzelnen Betriebspläne sind daher nicht miteinander vergleichbar, da die fixen Spezialkosten variieren. Zusätzlich anfallende Fixkosten für (Spezial)Maschinen oder (Spezial)Gebäude müssen bei den jeweiligen Betriebsplänen vom Gesamtdeckungsbeitrag abgezogen werden. Der um die fixen Spezialkosten bereinigte Gesamtdeckungsbeitrag ergibt den Vergleichsdeckungsbeitrag (Abbildung 1), wodurch es möglich wird, die Betriebspläne untereinander zu vergleichen (REISCH et al., 1995, 131).

Betrieblicher Gesamt- Deckungsbeitrag (inkl. öffentliche Gelder)	Zusätzliche fixe Spezialkosten
	Vergleichs- Deckungsbeitrag

Abbildung 1: Ermittlungsschema Vergleichsdeckungsbeitrag

Quelle: Eigene Darstellung

4.5 Annahmen für die Modellberechnungen

Das folgende Kapitel umfasst die Grundlagen für die Modellberechnungen der einzelnen Szenarien. Getätigte Annahmen orientieren sich an den Angaben des Betriebsleiters und sind durch Daten aus der Literatur ergänzt. Die in der Arbeit angeführten Preise verstehen sich, sofern nichts anderes vermerkt, als Bruttopreise.

4.5.1 Faktorausstattung

Der Modellbetrieb verfügt über eine Eigenfläche von 38,84 ha Ackerland und 7,92 ha Grünland. Zusätzlich besteht die Möglichkeit für die Zupachtung von 1,99 ha Ackerland um 250 €/ha. Der Betrieb verfügt auch über Genossenschaftsanteile für acht Hektar Pflanzkartoffeln. Im Betrieb erfolgt kein Einsatz von Fremdarbeitskräften, da die Familienmitglieder alle Arbeiten selbst erledigen können. Aufgrund der verringerten Leistungsfähigkeit der Eltern, stehen mittelfristig nur mehr 3.456 AKh zur Verfügung.

Neben dem Ackerbau hat der Modellbetrieb weiterhin die Möglichkeit, Rinderhaltung zu betreiben. Zu diesem Zweck ist es nötig, ein neues Stallgebäude zu errichten. Das betriebliche Milchkontingent bleibt unverändert bei 20.300 kg. Ein Quotenauslauf findet noch keine direkte Berücksichtigung.

Alternativ bietet sich der Einstieg in die Straußenhaltung an. Hierfür steht ein zusammenhängendes Weideareal von 6,32 ha zur Verfügung. Die benötigten Stallgebäude und Auslauflächen sind für die Straußenhaltung erst zu errichten.

4.5.2 Bodennutzung

Der Modellbetrieb wirtschaftet als konventioneller Betrieb und nimmt an den in Tabelle 4 aufgelisteten ÖPUL-Maßnahmen teil. Den Modellen ist es möglich, aus den in Tabelle 8 angeführten Produktionsverfahren das für den Betrieb optimale Anbauverhältnis zu realisieren. Es stehen nur jene Hauptkulturen zur Auswahl, die unter Berücksichtigung der geografischen und klimatischen Bedingungen am Betriebsstandort wirtschaftliche Erträge ermöglichen. Die Erträge der Produktionsverfahren entsprechen den betrieblichen Durchschnittserträgen der Erntejahre 2010-2012. Der Großteil der Ernterückstände verbleibt am Feld. Es wird nur so viel Roggenstroh vom Feld abgefahren, wie für die Tierhaltung erforderlich ist. Das Korn-Stroh-Verhältnis bei Winterroggen wird mit 1:0,9 festgelegt (LORENZ, 2008, 77). Die zusätzlich entstehenden Kosten für die Bergung des zur Einstreu benötigten Stroh betragen 1,5 €/dt. Der Strohbedarf pro Tier und Tag liegt bei zwei Kilogramm, wobei keine Unterscheidung zwischen Milchvieh und Masttieren erfolgt.

Die Verkaufspreise für die Ernteprodukte stammen ebenfalls von betrieblichen Aufzeichnungen und entsprechen den Durchschnittspreisen der Erntejahre 2010-2012. Neben dem Verkauf besteht in den Modellen die Möglichkeit, die Getreidearten auch noch an die Rinder bzw. Strauße zu verfüttern.

Auf den Grünlandflächen besteht die Möglichkeit zur Silage- und Heuerzeugung, welches wiederum an die Rinder bzw. Strauße verfüttert werden kann. In der Straußenhaltung besteht zusätzlich die Möglichkeit zur Weidehaltung.

Tabelle 8: Hektarerträge, variable Kosten (ohne Düngerkosten), Verkaufspreise und Nährstoffbedarf der Produktionsverfahren

Produktionsverfahren	Ertrag (dt/ha)	Variable Kosten (€/ha)	Verkaufspreise (€/dt)	Nährstoffbedarf (kg)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pflanzkartoffel	451	3.742	23,41	125	52	230
Speisekartoffel	489	2.537	10,77	150	52	240
Roggen	46	338	14,47	100	33	39
Triticale	50	380	13,93	110	35	46
Hafer	54	428	12,83	100	38	42
Blühfläche		221				
Begrünung		57				
Heu 85 % TM Rinder	70	405		90	54	141
Heu 85 % TM Strauße	70	463		90	54	141
Silage 35 % TM	172	426	3,50 ¹	90	54	141
Weide 16 % TM	250	125			34	87
Stroh	41	63				

Quelle: Eigene Erhebungen; ÖKL, 2011, 6ff; ¹ NÖLLK, 2012, 2; BMLFUW, 2008, 170

Das Preis-Mengen-Gerüst für Saatgut und Pflanzenschutz sowie sonstige Kosten orientiert sich an den betrieblichen Gegebenheiten des Erntejahres 2011. Für die Ermittlung der variablen Maschinenkosten wurden Richtwerte laut ÖKL (2011) verwendet. Die Düngerkosten finden in den variablen Kosten keine Berücksichtigung, da neben den mineralischen Düngemitteln auch Wirtschaftsdünger aus der Rinder- bzw. der Straußenhaltung zur Verfügung stehen. Der Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumbedarf der Kulturen wird im Modell bilanziert und muss ausgeglichen sein. Tabelle 8 zeigt die angesetzten Nährstoffentzüge der einzelnen Kulturen. Diese orientieren sich bei Stickstoff an betrieblichen Erfahrungswerten und bei Phosphor und Kalium an den Entzugswerten der Standarddeckungsbeiträge des BMLFUW (2008). Eine Kalkung in der Höhe von 100 kg CaO/ha/Jahr ist pauschal für die gesamte Ackerfläche eingeschlossen. Für die Aufkalkung wird Kohlensaurer Kalk (30 % CaO) um 6,42 €/dt zugekauft. Die Einkaufspreise (Tabelle 9) für zugekaufte Mineraldünger orientieren sich ebenfalls am Preisniveau des Erntejahres 2011. Alle Preise verstehen sich inklusive anfallender Gebühren und Transportkosten. Abgeleitet aus der Kombination der unten angeführten Düngemittel betragen die Nährstoffkosten für N 0,96 €/kg, P₂O₅ 1,08 €/kg, K₂O 1,27 €/kg und für CaO 0,21 €/kg.

Tabelle 9: Nährstoffgehalte und Kosten der zugekauften Mineraldünger

Düngerbezeichnung	Einheit	Nährstoffgehalt kg/Einheit			Preis €/Einheit
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Nitramoncal	dt	27			27,93
Hyperkorn	dt		26		21,89
Diammoniumphosphat	dt	18	46		61,85
Patentkali	dt			30	39,77
NPK (16:16:16)	dt	16	16	16	39,06
Kohlensaurer Kalk	dt				6,42

Quelle: Eigene Erhebungen

Durch die Teilnahme am ÖPUL 2007 und infolge pflanzenbaulicher und betriebsindividueller Erfordernisse ergibt sich eine Reihe von Einschränkungen in der Fruchtfolgegestaltung. Die in Tabelle 10 dargestellten Fruchtfolgerestriktionen sind so gewählt, dass diese allen Anforderungen im Rahmen des ÖPUL-Programmes entsprechen und es zu keinen fruchtfolgebedingten Ertragsdepressionen infolge zu enger Fruchtfolgen kommt.

Tabelle 10: Einschränkungen der Fruchtfolge

Kultur	Einschränkung
Pflanzkartoffel	max. 8 ha
Kartoffelfläche	max. 25 % der FF (Fruchtfolgefläche)
Getreide und Mais	max. 75 % der FF
Roggen	max. 50 % der FF
Triticale	max. 50 % der FF
Hafer	max. 50 % der FF
Blühfläche	min. 2 % der FF
Begrünung	min. 25 % und max. 40 % der FF

Quelle: Eigene Annahmen

4.5.3 Öffentliche Gelder

Obwohl das aktuelle Förderprogramm voraussichtlich 2013 ausläuft, orientiert sich die Förderstruktur der Modelle an den Angaben aus Kapitel 2.2.6. Die Ausgestaltung der zukünftigen Förderperiode ist zum jetzigen Zeitpunkt noch zu unsicher und nicht vorhersehbar. Neben der Teilnahme am ÖPUL-2007 lukriert der Modellbetrieb eine Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete sowie Zahlungsansprüche für beihilfefähige Flächen. Einheitliche Betriebsprämie und Ausgleichszulage sind jedoch von der Bewirtschaftung unabhängig, daher ist kein Einfluss auf die Ergebnisse der verschiedenen Varianten zu erwarten. In den Modellen ist nicht geplant, die Anzahl der Zahlungsansprüche zu erhöhen, obwohl noch freie beihilfefähige Flächen zur Verfügung stehen.

4.5.4 Arbeitszeitbedarf der Bodennutzung

Der Arbeitszeitbedarf für die verschiedenen Kulturen stammt von betrieblichen Aufzeichnungen der einzelnen Arbeitsschritte. Die Werte enthalten einen 15 %igen Aufschlag für anfallende Rüstzeiten, da diese in den Arbeitszeitaufzeichnungen keine Berücksichtigung fanden. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Arbeitszeitbedarf für die Bodennutzungsverfahren

Verfahren	AKh/ha	Verfahren	AKh/ha
Pflanzkartoffel	152,78	Silage 35 % TM	25,83
Speisekartoffel	145,72	Heu 85 % TM	41,47
Roggen	8,48	Weide 16 % TM	21,62
Triticale	11,37	Stroh	2,76
Hafer	13,34	Stallmist Ausbringung	0,24
Blühfläche	5,65	Jauche Ausbringung	0,12
Begrünung	1,15		

Quelle: Eigene Erhebungen

4.5.5 Preis- und Mengengerüst in der Rinderhaltung

Die Modellannahmen für die Rinderhaltung orientieren sich wiederum an den betrieblichen Gegebenheiten des befragten Betriebes. Im Modell erfolgt eine Unterscheidung zwischen Milchviehhaltung inkl. Nachzucht und der Stiermast. Die Milchleistung pro Milchkuh steigert sich im Modell auf 4.500 kg bei einer durchschnittlichen Laktationsdauer von 316 Tagen. Da die Aufzucht mit Vollmilch erfolgen soll, entspricht die Milchleistung der Tiere nicht der Lieferleistung. Nach WEIß et al. (2000) benötigt ein Kalb für einen achtwöchigen Fütterungsabschnitt 630 kg Milch. Die Abkalbequote von 90 % mit 7 % Kälberverlusten orientiert sich an den Richtwerten des BMLFUW (2008). Wegen der leicht gestiegenen Milchleistung erhöht sich die Remonte von 12 % auf 15 %.

Die variablen Kosten und der Arbeitszeitbedarf in der Rinderhaltung sind in Tabelle 12 dargestellt. Die Werte orientieren sich wiederum an den betrieblichen Gegebenheiten. Es ist zu beachten, dass die Arbeitszeit bei den verkauften Kälbern im Modell nicht explizit ausgewiesen, sondern in der Arbeitszeit der Milchkühe enthalten ist.

Tabelle 12: Variable Kosten und Arbeitszeitbedarf in der Rinderhaltung

Produktionsverfahren	Variable Kosten (€/Stk)	Arbeitszeitbedarf (AKh/Stk)
Milchvieh	173,14	188,60
Stiermast	63,34	45,94
Kalbinnen	116,27	67,28

Quelle: Eigene Annahmen

Die männlichen Kälber werden, insofern freie Stallplätze verfügbar sind, ab einem Lebendgewicht von 95 kg an die Stiermast übergeben. Die Mastdauer beträgt 630 Tage und die durchschnittlichen täglichen Zunahmen liegen etwa bei einem Kilogramm. Bei einer Ausschlachtung von 55 % ergibt sich ein Schlachtgewicht von ca. 399 kg. Die weiblichen Kälber hingegen soll das Modell mit Ausnahme der eigenen Nachzucht am Kälbermarkt verkaufen. Die Erlöse aus dem Kälberverkauf orientieren sich an den Durchschnittspreisen der Kälberversteigerung am 11.12. 2012 in Zwettl. Tabelle 13 zeigt eine detaillierte Übersicht über die Annahmen bei den Erlösen in der Rinderhaltung.

Tabelle 13: Erlöse in der Rinderhaltung

Produkt	Einheit	Ertrag/Einheit	Verkaufspreis (€/Einheit)
Milch	dt	45	33,55
Schlachtkörper Altkuh	kg LG	700	1,17
Schlachtkörper Maststier	kg SG	399	3,61
Männliches Kalb	Stk.	1	580
Weibliches Kalb	Stk.	1	425

Quelle: Eigene Annahmen

Neben Milch und Fleisch fallen in der Rinderhaltung auch Mist und Jauche an. Diese dienen als betriebseigene Wirtschaftsdünger. In Tabelle 14 sind die Wirtschaftsdüngeranfallsmengen sowie die Ausbringungskosten der jeweiligen Tierkategorie ersichtlich. Die durchschnittlichen Nährstoffgehalte orientieren sich an den Richtlinien der sachgerechten Düngung des BMLFUW (2006). Eine Tonne Stallmist enthält demnach 2,9 kg N, 2,5 kg P₂O₅ und 4,2 kg K₂O. Jauche enthält 3 kg N, 0,2 kg P₂O₅ und 9,5 kg K₂O je m³.

Tabelle 14: Wirtschaftsdüngeranfall und Ausbringungskosten in der Rinderhaltung

Kategorie	GVE	Mist		Jauche	
		Anfall (t/Tier)	Ausbringungskosten (€/Tier)	Anfall (m ³ /Tier)	Ausbringungskosten (€/Tier)
Milchvieh	1,0	12,28	26,03	7,6	9,27
Maststier	0,6	8,6	18,23	10,36	12,94
Nachzucht	1,0	8,6	18,23	10,36	12,94

Quelle: Eigene Annahmen; verändert nach BMLFUW (2006)

Die Mindestmaße für die Stallfläche in der Rinderhaltung sind in Tabelle 15 abgebildet. Der Platzbedarf je Tier orientiert sich an den Mindestanforderungen des Tierschutzgesetzes bzw. der ersten Tierhalterverordnung und beinhaltet den Liegebereich, den Laufgang, sowie den Fressplatz. Empfehlungen für einen gehobenen Tiergerechtigkeitsstandard finden in den vorliegenden Kalkulationen keine Berücksichtigung.

Tabelle 15: Mindestmaß für Stall- und Auslaufflächen in der Rinderhaltung

Tierkategorie	Einheit/Tier	Stallfläche
Milchvieh	m ²	13,5
Maststier	m ²	6,0
Jungvieh bis 500 kg	m ²	6,0
Kälber bis 95 kg	m ²	3,0

Quelle: verändert nach ÖKL (2012)

4.5.6 Futterration in der Rinderhaltung

Die Rationen im Modell orientieren sich am Energiebedarf der Tiere. Es gibt keine Unterscheidung zwischen Sommer- und Winterfütterung. Zur Auswahl stehende Futtermittel sind Grassilage, Heu, Triticale und Hafer.

Die Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe ist abhängig vom Erhaltungs- und Leistungsbedarf. Der Erhaltungsbedarf entspricht jener Energie- bzw. Nährstoffmenge, die notwendig ist, um die Stoffwechselprozesse aufrecht zu erhalten und ist vom Körpergewicht abhängig (WEIß et al. 2000, 349). In der Modellierung, wird dem Milchvieh ein Lebendgewicht von 700 kg unterstellt. Der tägliche Erhaltungsbedarf beträgt demnach 39,9 MJ NEL bzw. 460 g nXP (WEIß et al. 2000, 349). Der Leistungsbedarf wird hauptsächlich durch die Höhe der Milchleistung, sowie durch die Milchinhaltsstoffe (Fett und Eiweiß) bestimmt (WEIß et al. 2000, 349). Bei einem MilCHFettgehalt von 4,3 % und einem Milcheiweißgehalt von 3,4 % liegt der Leistungsbedarf je Kilogramm Milch bei 3,3 MJ NEL und 86 g nXP. Für die siebenwöchige Trockenperiode sind dem Energie- und Nährstoffbedarf nochmals 823 MJ NEL und 34 kg nXP beizufügen (WEIß et al. 2000, 349f).

In der Stiermast ist die Energie- und Nährstoffversorgung vom Mastanfangs-, Mastendgewicht, sowie der Mastdauer abhängig. Aus diesen Werten lässt sich die durchschnittliche tägliche Zunahme berechnen, von welcher wiederum die Energie- und Rohproteinversorgung (XP) abhängig ist. Pauschale Richtwerte für den Energie- und Rohproteinbedarf sind schwierig zu definieren, da diese stark vom aktuellen Lebendgewicht abhängig sind (WEIß et al. 2000, 481). Die Bedarfszahlen in Tabelle 16 orientieren sich an den Empfehlungen von WEIß et al. (2000).

Der Energie- und Nährstoffbedarf in der Kalbinnenaufzucht ist ähnlich der Stiermast. Es liegen jedoch geringere tägliche Zunahmen vor. Betragen die täglichen

Zunahmen in der Stiermast 1.000 g/Tag, so liegen diese in der Kalbinnenaufzucht bei nur 800 g/Tag (WEIß et al. 2000, 459).

In der Aufzucht bekommen die Masttiere und Kalbinnen noch zusätzlich 100 kg Vollmilch zugefüttert, was in der Rationsgestaltung aber nicht berücksichtigt ist. Neben der Energie und XP bzw. nXP müssen die Rationen in der Rinderhaltung weitere Anforderungen erfüllen. So darf die Trockenmasseaufnahme maximal zwei Prozent des Lebendgewichts betragen, wobei darin mindesten 16 % Rohfaser enthalten sein müssen.

Die Energie- und Nährstoffgehalte der Futtermittel sind den Futterwerttabellen des LFL (2008) entnommen. In Tabelle 16 sind die Beschränkungen der einzelnen Rationen übersichtlich zusammengefasst.

Tabelle 16: Restriktionen der Rationen in der Rinderhaltung

Restriktion	Einheit	Milchvieh	Masttiere	Nachzucht
Energiezufuhr min.	MJ NEL, MJ ME ¹⁾	30.191	47.332	52.111
Trockenmasse max.	kg	5.110	5.166	5.649
Rohprotein min.	XP, nXP ¹⁾	589	558	605
Rohfaser min.	kg	818	827	905
Verhältnis Triticale:Hafer		2 : 1	2 : 1	2 : 1

¹⁾ MJ NEL und nXP bei Milchvieh; MJ ME und XP bei Maststieren und Nachzucht

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach WEIß et al. (2000)

4.5.7 Preis- und Mengengerüst in der Straußenhaltung

Die Modellannahmen für die Straußenhaltung orientieren sich an Literaturangaben und Erfahrungswerten von österreichischen und deutschen Straußenzüchtern. Da in Österreich kaum explizite Informationen über die Straußenhaltung zur Verfügung stehen, stammen die meisten Richtwerte aus Deutschland.

Wirtschaftsgebäude, Weideflächen und Einrichtungen, die für die Straußenhaltung benötigt werden, sind im Modellbetrieb erst zu errichten bzw. anzuschaffen.

In den Modellen erfolgt bei der Straußenhaltung eine Unterscheidung zwischen Zuchtstraußen (jeweils ein Trio bestehend aus zwei weiblichen und einem männlichen Tier), den Küken (0-3 Monate) und den Maststraußen (3-11 Monate). Die Unterteilung in Küken und Maststraußen ist notwendig, da nach KISTNER und REINER

(2002) in den ersten drei Monaten mit Tierverlusten von bis zu 30 % zu rechnen ist. Aufgrund der anfangs geringeren Erfahrung mit den Tieren wird dieser Wert für die Modelle übernommen.

Die Legeperiode der Zuchtstrauße wird auf einige Monate beschränkt, um bessere Fruchtbarkeitsraten zu erreichen (KREIBICH und SOMMER, 1993, 56). In Anlehnung an KREIBICH und SOMMER (1993) beschränkt sich die Legeperiode in den Modellen auf 155 Tage (Tabelle 17). Es wird angenommen, dass eine Henne pro Legeperiode insgesamt 50 Eier legt. Dieser Wert ist bewusst niedrig angesetzt, um fehlendes Fachwissen in der Zucht bei den Kalkulationen zu integrieren. Nach KREIBICH und SOMMER (1993) kann eine Henne 30 bis 100 Eier pro Legeperiode legen. Von den gelegten Eiern sind aber nur 30-90 % fruchtbar. Die befruchteten Eier sind in einem Brutschrank 42 Tage zu bebrüten, wonach dann im Anschluss der Schlupf der Küken erfolgt. Beim Schlupf sind nochmals Verluste von 2-40 % möglich (KREIBICH und SOMMER, 1993, 25).

Tabelle 17: Reproduktionsleistungen von Zuchtstraußen

Merkmal		Merkmal	
Legeperiode	155 Tage	Eier pro Henne und Jahr	50 Stück
Ruheperiode	210 Tage	Fruchtbarkeitsrate	65 %
Nutzungsdauer	35 Jahre	Schlupfrate	78 %

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach KREIBICH und SOMMER, 1993

Die eigentliche Mast erfolgt im Alter von 3 Monaten bis zur Schlachtreife mit 11 Monaten. Nach Angaben von deutschen Straußenhaltern sind auch kürzere Mastdauern möglich, wobei aber eine Intensivierung der Fütterung mit energiereichen Zukaufsfuttermitteln notwendig ist. Im Modellbetrieb soll sich die Futterrations hauptsächlich aus betriebseigenen Futtermitteln zusammensetzen. Eine detaillierte Beschreibung der Ration ist in Kapitel 4.5.8 dargestellt. Weitere Produktionsleistungen der Maststrauße sind in Tabelle 18 angeführt.

Tabelle 18: Produktionsleistungen der Maststrauße

Merkmäl	Einheit	Küken	Schlachtstrauß
Mastdauer	Monate	0-3	4-11
Aufzuchtrate	%	70	100
Schlachtgewicht	kg LG		110
Schlachtausbeute	%		29

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach KREIBICH und SOMMER, 1993

In Tabelle 19 sind die angenommenen variablen Kosten sowie der veranschlagte Faktorbedarf für die Zucht- und Schlachtstraußenhaltung aufgelistet.

Die einzelnen Kostenpositionen (Energie, Wasser, etc.) orientieren sich an Literaturangaben. Bei Gesprächen mit Straußenhaltern zeigte sich, dass diese keine detaillierten Informationen über den Betriebszweig Straußenhaltung besitzen, da häufig auch noch Nandus, Kasuare oder andere Straußenarten gehalten werden.

Tabelle 19: Variable Kosten und Faktorbedarf in der Straußenhaltung

Position	Einheit	Zuchttrio	Küken	Schlachtstrauß
Bestandesergänzung	€	88,57	56,10 ¹	
Energie, Wasser	€	117,00	23,00	13,00
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion	€	78,00	12,00	13,00
Schlachtkosten inkl. Zerlegung und Transport	€	---	---	93,06
Lebendbeschau, Fleischbeschau	€	---	---	57,60
Zinsansatz	€	46,50	0,13	2,47
Variable Kosten	€	330	35,13	179,13
			91,23¹	
Bedarf Weidefläche	m ²	4.000	14,70	130,00
Bedarf Stallfläche	m ²	24	0,75	3,25
Arbeitszeitbedarf pro Tier	AKh	91	2,00	4,55

¹⁾ Variable Kosten bei Zukauf von Straußenküken

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach KIRSTEN, C. u. REINER G.; 2002; KREIBICH, A. u. SOMMER M., 1993

Die angenommenen Kosten für Schlachtung, Zerlegung und Fleischbeschau stammen von zertifizierten Schlachtbetrieben und Amtstierärzten. Im Zuge der Recherchen stellte sich heraus, dass es in Niederösterreich nur eine Hand voll Schlachtbetriebe für Strauße gibt. Diese benötigen nämlich eine zusätzliche Zertifizierung als Farmwildschlachtbetrieb, da der Vogel Strauß zum Farmwild zählt. Da im vorliegenden Betrieb keine Hausschlachtung vorgesehen ist, fallen zusätzliche Transportkosten an, die den Schlachtkosten hinzuzufügen sind. In der vorliegenden Arbeit betragen diese 3,06 €/Schlachtstrauß (180 km bewertet mit 0,17 €/km an variablen Kosten für PKW und Anhänger).

Der angenommene Flächenbedarf auf der Weide und im Stall leitet sich von den gesetzlichen Vorgaben der TIERHALTEVERORDNUNG 2004 (BGBl. II NR 485/2004) ab. Im Modellbetrieb steht den Zucht- und Schlachtsträußen zur Verbesserung des Tierkomforts die doppelte Fläche der Europaratsempfehlung (1997) zur Verfügung, was der vierfachen Fläche der Tierhalteverordnung 2004 entspricht. Der Arbeitszeitbedarf wird aus den Angaben der Autoren KISTNER und REINER abgeleitet, da zwischen den Straußenzüchtern je nach Betriebsorganisation erhebliche Unterschiede herrschen.

Da sich die Strauße nicht nur auf der Weide befinden, sondern auch ein Stallgebäude mit entsprechender Einstreu benötigen, ist der anfallende Wirtschaftsdünger in die Modelle zu integrieren. Nach LFL (2009) fallen pro Jahr und ausgewachsenen Strauß 0,14 t Mist an. Dieser Richtwert wird für die Arbeit übernommen, wobei für die Jungsträuße Abschläge erforderlich sind (Tabelle 20). Bei den Küken (0-3 Monate) findet der Wirtschaftsdüngeranfall keine Berücksichtigung, da die Anfallsmengen hier verschwindend gering sind.

Da in der verfügbaren Literatur keine Nährstoffangaben zum Wirtschaftsdünger enthalten sind, musste auf eine Analyse des Straußenkots aus Deutschland zurückgegriffen werden. Bei einem Strohanteil von 28,5 % (LFL, 2009, 9) ergeben sich die in Tabelle 20 angeführten kalkulatorisch ermittelten Nährstoffgehalte je Tonne Mist. Zusätzlich sind die GVE (Großvieheinheiten) für die einzelne Tierkategorie dargestellt. Diese orientieren sich am Richtwertekatalog der TLL (2010).

Tabelle 20: Wirtschaftsdüngeranfall in der Straußenhaltung

	Einheit	Kot ¹⁾	Mist ²⁾	Zuchttrio	Küken	Schlacht- strauß
GVE				0,78	0,004	0,079
Anfallsmengen	t	1	1	0,42		0,13
Gesamt N	kg	16,5	13,21			
Pflanzenverfügbarer N	kg	1,5	2,5	1,05		0,33
P ₂ O ₅	kg	6,9	5,29	2,22		0,69
K ₂ O	kg	15,8	17	7,14		2,21
Org. Substanz	kg	298				

¹⁾ Ergebnisse einer Laboruntersuchung aus Deutschland 1999; ²⁾ 28,5 % Strohanteil (N=5 kg/t; P₂O₅=3 kg/t; K₂O=20 kg/t)

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach LFL, 2009, 9; TLL, 2010, 21

4.5.8 Fütterung der Strauße

Im Modellbetrieb wird zwischen fünf Rationen unterschieden, die in Tabelle 21 angegeben sind und sich an den Werten von Tabelle 6 der Autoren KREIBICH und SOMMER (1993), KISTNER und REINER (2002) und REINER (2000) orientieren. Bei den Zuchtstraußen unterscheidet sich die Ration, je nachdem ob sich diese in der Ruhe- oder Legeperiode befinden. Nach KREIBICH und SOMMER (1993) dauert die Legezeit etwa vier bis fünf Monate (in der Arbeit wurde mit 155 Tagen kalkuliert). In dieser Zeit haben vor allem die weiblichen Zuchttiere höhere Anforderungen an die Ration. Zur Vereinfachung des Modells erfolgt in der Legeperiode keine Unterscheidung zwischen den männlichen und weiblichen Zuchttieren.

Bei den Masttieren ist es nötig, die Mast in drei Abschnitte zu unterteilen, da die Nährstoffansprüche in den jeweiligen Altersstufen unterschiedlich sind. Die Mastdauer in MA1 (Mastabschnitt eins) und MA2 (Mastabschnitt zwei) beträgt jeweils drei Monate. In MA3 (Mastabschnitt drei) verbleiben die Tiere fünf Monate.

Der Vogel Strauß ist ein sehr guter Rauhfutterverwerter, daher sollte laut KISTNER und REINER (2002) ein möglichst hoher Anteil an Heu, Grünfutter und Silage in der Ration vorhanden sein. Entsprechende Richtwerte stammen aus dem Richtwertekatalog von TLL (2010) und flossen in die Rationsgestaltung mit ein (Tabelle 21). Dennoch ist zu beachten, dass die Küken zu Beginn eine geringe

Rohfaserverwertung aufweisen und daher auf leicht verdauliches Futter angewiesen sind (KISTNER und REINER, 2002, 72).

Tabelle 21: Gesamtnährstoffbedarf in den einzelnen Rationen

Nährstoffbedarf	Einheit	RP	LP	MA1	MA2	MA3
Trockenmasseaufnahme	kg	1.449	1.163	42	135	375
Energie	MJ ME	10.143	10.463	465	1.350	3.375
Rohprotein min.	g	173.880	162.750	8.460	20.250	41.250
Rohfaser max.	g	434.700	186.000	3.807	17.550	56.250
Rohfett max.	g	43.470	34.875	1.269	4.050	11.250
Lysin min.	g	7.245	8.138	465	810	2.250
Calcium min.	g	50.715	40.688	931	2.970	8.250
Phosphor min.	g	15.939	12.788	465	1.485	4.125
TM aus Grundfutter min.	%	90	60	^{*)} 15	55	55
TM aus Grundfutter max.	%			20		
TM aus Silage & Heu min.	%	^{**) 55}	^{**) 55}		^{**) 55}	^{**) 55}
TM aus Weide min.	%	^{**) 30}				

RP... Ruheperiode; LP... Legeperiode; MA... Mastabschnitt

^{*)} Grundfutter besteht nur aus Heu

^{**) Basis ist Trockenmasse von Grundfutter}

Quelle: Verändert nach KREIBICH und SOMMER, 2002, 71ff; KISTNER und REINER, 2002, 38f; REINER, 2000, 11f; TLL, 2010, 29.

Ziel der Rationsgestaltung ist es, eine ausgewogene und möglichst kostengünstige Ration zu erhalten. Die Veredelung soll möglichst mit Futtermitteln aus dem eigenen Betrieb erfolgen.

Die Rationsberechnung erfolgt nach dem Gesamtbedarf in einem Mastabschnitt. An den Anforderungen für die Rationserstellung müssen Mindestgehalte an Energie, an Rohprotein, an Aminosäuren (Lysin) und an Mineralstoffen (Calcium und Phosphor) eingehalten werden. Zusätzlich sind maximale Grenzwerte bei der Trockenmasseaufnahme, dem Rohfaser- und dem Rohfettgehalt einzuhalten. Um die Ration tiergerecht zu gestalten, besteht auch noch die Möglichkeit, SES (Sojaextraktionsschrot), Muschelschalengrit und Monocalciumphosphat zuzukaufen. Für Strauße sind zurzeit noch keine expliziten Richtwerte für die Verdaulichkeit der einzelnen Futtermittel bekannt. In der Literatur finden sich aber häufig Hinweise, dass die Verdaulichkeiten der Futtermittel ähnlich sind wie bei Schweinen. Die Bewertung der Inhaltsstoffe der einzelnen Futtermittel erfolgt deshalb in Anlehnung der

Futterberechnung für Schweine nach LFL (2011). Die Richtwerte sind in Tabelle 22 dargestellt.

Tabelle 22: Gehaltswerte der Futtermittel für Strauße und deren Zukaufspreise

Bezeichnung	Preis (€/kg)	TM (kg/kg)	Energie (MJ/kg)	RP (g/kg)	Rohfaser (g/kg)	Lysin (g/kg)	Rohfett (g/kg)	Ca (g/kg)	P (g/kg)
Standweide		0,16	1,53	31	33	1,5	5,97	0,9	0,6
Grassilage		0,35	2,83	63	78	2,7	1,4	2,3	1,4
Heu		0,86	5,98	112,7	208,5	5	25,7	4,5	2,9
Triticale		0,88	13,6	106	22	3,5	16	0,4	3,4
Hafer		0,88	11,25	108	99	4,4	46	1,1	3,2
SES 48 % RP	0,48 ¹⁾	0,88	14,12	480	35	29,4	12	2,8	6,7
Muschelschalengrit	0,55 ¹⁾	0,88						350	
Monocalciumphosphat	0,92 ¹⁾	0,95						164	229

¹⁾ Preisangaben: Lagerhaus St.Leonhard am Forst; Mai 2012

Quelle: Verändert nach LFL 2011

4.5.9 Vermarktung der Straußenprodukte

In der Arbeit erfolgt die Annahme, dass nichtbefruchtete Straußeneier und die Schlachtprodukte verkauft werden. Der Verkauf von Federn, Leder, Eierschalen und anderen Produkten findet bei den Berechnungen keine Berücksichtigung, da der Anteil des Ab-Hofverkaufes nur einen kleinen Prozentsatz ausmachen soll. Alternativen zum Ab-Hofverkauf sind bei diesen Produkten kaum vorhanden bzw. wirtschaftlich uninteressant.

Bei Gesprächen mit Straußenhaltern zeigte sich, dass die betrieblichen Absatzwege stark variieren. Diese reichen von einem ausschließlichen Ab-Hofverkauf bis zu einer starken Fokussierung auf den Einzelhandel bzw. die Gastronomie (Abbildung 2).

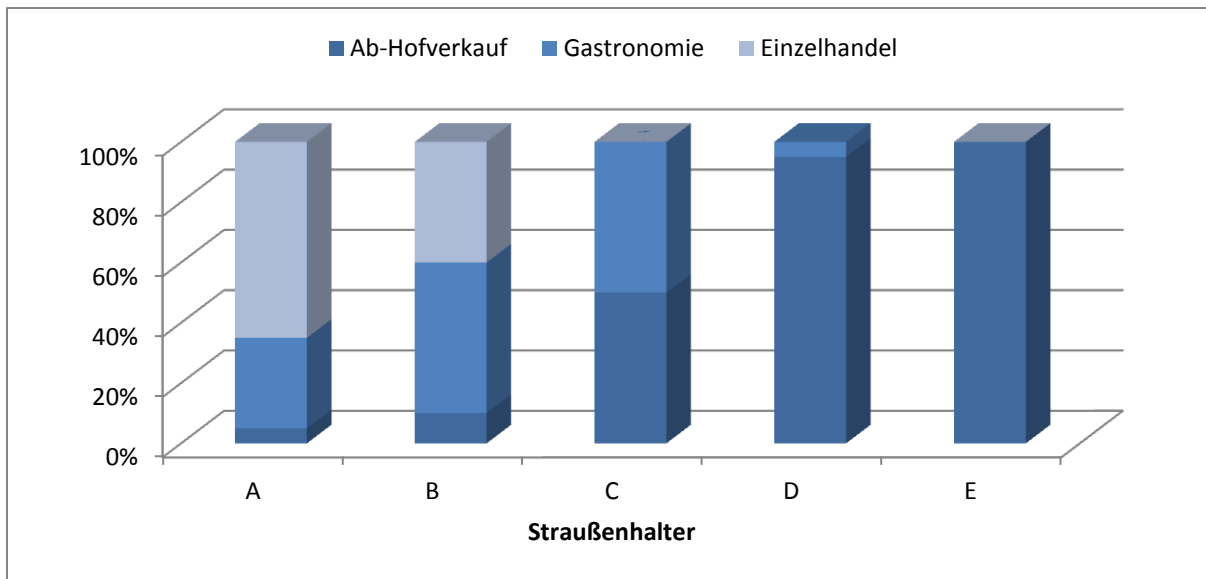


Abbildung 2: Absatzwege befragter Straußenhalter

Quelle: Eigene Darstellung

Unter Berücksichtigung der eigenen Kapazitäten soll die in Abbildung 3 dargestellte Aufstellung der Vermarktung der Produkte für die Berechnungen unterstellt werden. Die Ab-Hofverkäufe sollen zunächst trotz der besseren Verkaufspreise, aufgrund des erheblichen Arbeitsaufwandes einen möglichst kleinen Anteil des Absatzes ausmachen.

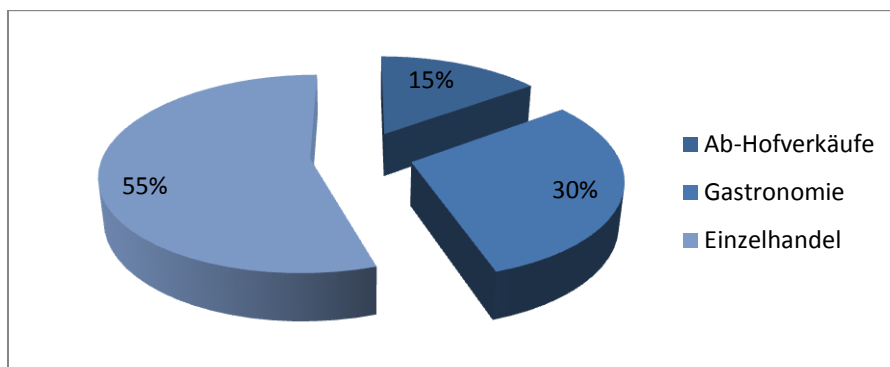


Abbildung 3: Angenommene Aufstellung der Produktvermarktung nach Absatzwegen

Quelle: Eigene Annahmen

Die vollen Straußeneier werden nur Ab-Hof verkauft, da eine Abnahme durch Gastronomie und Lebensmitteleinzelhandel fraglich ist. Die Recherchen ergaben, dass der übliche Verkaufspreis der Straußeneier zurzeit bei 25 € pro Stück liegt.

Die in Tabelle 23 ersichtlichen Fleischpreise wurden aus Durchschnittswerten der Straußenhalter ermittelt, wobei sich die Preisunterschiede bei den einzelnen Erzeugern in Grenzen halten. Da in der Gastronomie und im Einzelhandel mit geringeren Preisen zu rechnen ist, sind hier entsprechende Abschläge vorzunehmen. Für die Gastronomie stehen Wiederverkäuferpreise eines Straußenhalters zur Verfügung. Die Verkaufspreise über den Einzelhandel beruhen auf Informationen der Landwirtschaftskammer, da über die Preise Stillschweigen herrscht. Durchschnittlich ist aber mit einem Preisabschlag von 40 % zu rechnen. Bei den Selchwaren sind die Verkaufspreise ebenfalls nur Durchschnittswerte, da je nach Produkt starke Preisunterschiede vorhanden sind. Die Werte leiten sich aber von realen Verkaufspreisen der Straußenhalter ab.

Tabelle 23: Verkaufspreise der Straußenprodukte getrennt nach Absatzweg pro Schlachtstrauß

Produkt	Menge (kg)	Ab-Hof (€/kg)	Gastronomie (€/kg)	Einzelhandel (€/kg)
Filet	6,50	29,35	25,52	17,61
Steak	15,00	25,76	21,18	15,46
Gulasch	1,50	12,09	9,96	7,25
Wurstwaren	7,45	24,70	19,64	14,82

Quelle: Eigene Annahmen

Die in der Tabelle 24 anfallenden Kosten orientieren sich an den Standarddeckungsbeiträgen und Daten für bäuerliche Direktvermarktung und Gästebeherberung nach BMLFUW (2003) und den Deckungsbeiträgen und Daten für die Betriebsplanung 2008 nach BMLFUW (2008). Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die Kosten nur Richtwerte darstellen, die in der Realität um einiges variieren können. Die Erzeugung der Wurstwaren erfolgt im Lohnverfahren bei einem umliegenden Fleischereibetrieb, um Anschaffungskosten beim Equipment und Arbeitszeit zu sparen.

Der Arbeitszeitbedarf leitet sich ebenfalls von Richtwerten dieser Quellen ab, berücksichtigt aber auch betriebliche Gegebenheiten.

Tabelle 24: Variable Kosten der Straßenvermarktung nach Absatzwegen pro Schlachtstraß

Position	Ab-Hof (€)	Gastronomie (€)	Einzelhandel (€)
Schweinefleisch ¹⁾	5,16	5,16	5,16
Selchverlust 30 % Wurstwaren	78,84	62,69	47,31
Lohnarbeit Wurstwaren	10,64	10,64	10,64
Hilfsstoffkosten (Verpackung, Etiketten)	2,24	2,24	2,24
Energiekosten	2,38	2,38	2,38
Transportkosten Vermarktung		15,28	15,28
Sonstige Vermarktungskosten	4,13	4,13	4,13
Arbeitszeitbedarf (h)	4,30	2,03	2,03

¹⁾ 25 %ige Beimischung zu Wurstwaren

Quelle: Eigene Annahmen verändert nach BMLFUW (2003); BMLFUW (2008)

4.6 Investitionen und Finanzierung

Unter Investitionen versteht man die langfristige Anlage von Geldmitteln für wirtschaftliche Zwecke. Jede Investition ist durch einen Zahlungsstrom von Geldmitteln charakterisiert, den sie ursächlich im Unternehmen auslöst. Da das in der Investition gebundene Kapital nicht kostenlos zur Verfügung steht, ist es erforderlich, die anfallenden Kapitalkosten zu berechnen (MUßHOFF und HIRSCHAUER, 2011, 225ff). Nach RAPP-FIEGLE (2006) setzen sich die Kapitalkosten aus der Wertminderung des reproduzierbaren Anlagevermögens durch Verschleiß und wirtschaftliches Veralten (Abschreibung) und den Opportunitätskosten für Eigenkapital bzw. den Zinszahlungen für Fremdkapital (Zinsen) zusammen. In der vorliegenden Arbeit erfolgt die Finanzierung der Investitionen nur mit betrieblichen Eigenmitteln, da der Betrieb über genügend Eigenkapital verfügt und der Betriebsführer aus ideologischen Gründen keine Fremdfinanzierung tätigen will. Der Kalkulationszinsfuß für die Zinsen wird mit 3 % p.a. festgesetzt. Die Abschreibung und Zinsen berechnen sich wie folgt:

$$\text{Abschreibung} = \frac{\text{Neuwert}}{ND}$$

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Neuwert}}{2} * \text{Kalkulationszinsfuß}$$

$$\text{Kapitalkosten} = \text{Abschreibung} + \text{Zinsen}$$

Da in der vorliegenden Arbeit die Investitionen auf Basis der fixen Spezialkosten Berücksichtigung finden, sind den Kapitalkosten nach KTBL (2008) noch Kosten für Versicherungen und Wartung bzw. technische Überwachung beizufügen. KTBL (2008) kalkuliert den Wartungssatz für Gebäude mit 1 % bei langfristigen Bauteilen (Nutzungsdauer 30 Jahre), mit 2 % bei mittelfristigen Bauteilen (Nutzungsdauer 15 Jahre) und mit 3 % bei kurzfristigen Bauteilen (Nutzungsdauer 10 Jahre). Die Kalkulation des Versicherungssatzes erfolgt pauschal mit 0,2 %. Als Basis für die Verrechnungssätze dienen die Investitionskosten (KTBL, 2008, 1ff).

Bei den Maschinen orientiert sich die Kalkulation der fixen Spezialkosten an den Berechnungsgrundsätzen von ÖKL (2011). Der Kalkulationssatz für Versicherung und Unterbringung beträgt demnach 2 % vom Neuwert der Investition (ÖKL, 2011, 1ff).

4.6.1 Investitionen in die Rinderhaltung

Für eine Weiterführung der Rinderhaltung sind, wie bereits in der Problemstellung erwähnt, erhebliche Neuinvestitionen erforderlich. Das neu errichtete Stallgebäude ist so auszuführen, dass es der aktuellen Tierhalterverordnung entspricht. Futterbergeräume sind am geplanten Standort vorhanden. Es sind jedoch Lagerstätten für den anfallenden Wirtschaftsdünger zu errichten. Tabelle 25 zeigt die zu erwartenden Investitionskosten und die daraus resultierenden fixen Spezialkosten. Die fixen Spezialkosten, abgeleitet von den Baukostenrichtsätzen des BMLFUW (2008), beziehen sich auf die Einheiten m² bzw. m³ und steigen proportional mit der realisierten Lösung. Die Proportionalisierung der fixen Spezialkosten ist aber kritisch zu betrachten, da somit im Modell keine Fixkostendegressionen möglich sind.

Tabelle 25: Investitions- und daraus abgeleitete fixe Spezialkosten für die Rinderhaltung

Bezeichnung	EH	Investitions- kosten	ND	AfA, Zinsen	Versicherung, Wartung	Fixe Spezialkosten
Liegeboxenlaufstall (Milchvieh)	m ²	811	30	39,2	9,7	48,9
Tiefstall (Stiermast)	m ²	518	30	25,1	6,2	31,3
Jauchegrube	m ³	127	30	6,2	1,5	7,8
Festmistlager	m ²	65	30	3,1	0,8	3,9

Quelle: Verändert nach BMLFUW 2003, 39 ff

4.6.2 Investitionen in die Straußenhaltung

In der Straußenhaltung sind ebenfalls entsprechende Neuinvestitionen zu tätigen. Auch hier beziehen sich die in Tabelle 26 dargestellten fixen Spezialkosten auf die Einheiten m², t bzw. lfm. Diese steigen proportional mit dem Umfang der realisierten Lösung der einzelnen Aktivitäten. Ausgenommen davon sind Investitionen in den Kombi-Brut-Schlupfschrank und in den Kühlraum. Hier gehen die fixen Spezialkosten in voller Höhe, unabhängig vom Umfang der gehaltenen Strauße in Lösung und unterliegen somit einer Fixkostendegression.

Tabelle 26: Investitions- und daraus abgeleitete fixe Spezialkosten für die Straußenhaltung je Einheit

Bezeichnung	EH	Investitions- kosten	ND	AfA, Zinsen	Versicherung, Wartung	Fixe Spezialkosten
Stallgebäude	m ²	398	30	19,3	4,78	24,0
Bergeraum	m ²	336	30	16,2	4,0	20,3
Getreidelager	t	124	15	10,1	2,7	12,9
Weidezaun	lfm	6	10	0,7	0,2	0,9
Kombi Brut- Schlupfschrank	Stk	7.850	10	902,8	157,0	1.059,8
Kühlraum 4 m ³	Stk	6.336	15	517,4	139,4	656,8
Festmistlager	m ²	65	30	3,1	0,8	3,9

Quelle: Verändert nach BMLFUW 2003, 39 ff

Die Dimensionierung des Straußenstalls orientiert sich am gesetzlich vorgeschriebenen Platzbedarf je Tier, zusätzlich sind pauschal 10 % für weitere Einrichtungen miteinkalkuliert. Da keine aktuellen Baurichtpreise für einen Straußenstall in der Literatur existieren, orientieren sich die Pauschalkostensätze an einem Außenklimastall für Schafe und Ziegen nach BMLFUW (2008). Diese

Stallungen entsprechen in etwa den Anforderungen der Strauße. Neben dem Stall, ist auch ein zusätzlicher Lagerraum für Heu, Stroh und Getreide notwendig. Die Dimensionierung orientiert sich am Futterbedarf je Strauß. Die daraus kalkulierte umbaute Fläche wird verdoppelt, damit ausreichend Platz bei der Futtermannipulation zur Verfügung steht. Zur Berechnung der Baukosten dienen ebenfalls Pauschalkostensätze des BMLFUW (2008). Die Getreidelagerung erfolgt in Glattwandsilos, die sich in der Lagerhalle befinden. Zur Abschätzung der nötigen Investitionskosten finden Erfahrungswerte der Firma Gruber Getreidetechnik aus Österreich Verwendung.

Die Investitionskosten für den Weidezaun leiten sich aus dem Produktkatalog der Firma Josef Steiner aus Niederösterreich ab, wobei aber keine Fremdarbeitszeitkosten für die Aufstellung berücksichtigt sind. Die Errichtung des Zauns führt der Betriebsleiter selbst durch, ohne Bewertung der Arbeitszeit. Für einen Hektar realisierte Weidefläche sind nach eigenen Annahmen ca. 600 lfm (Laufmeter) Weidezaun nötig. Anfallende Kosten für Weidetore sind inkludiert.

Benötigte Gebäude für die Eierlagerung, Brut, Schlupf, Kükenaufzucht und Vermarktung sind am Betrieb vorhanden und sind nur geringfügig umzufunktionieren. Dazu werden keine Investitionskosten veranschlagt. Zur Bebrütung der gelegten Eier der Zuchttrios ist ein spezieller Kombi-Brut-Schlupfschrank erforderlich. Da es in Österreich keine Brutschränke für Strauße gibt, wurde ein Angebot der Niederländischen Firma Pas Reform eingeholt. Dieser Kombi Brut-Schlupfschrank weist eine Kapazität von 60 Brutplätzen und 15 Schlupfplätzen auf. Diese Kapazität ist für den vorhandenen Planungsbetrieb bei 42 tägiger Bebrütungszeit ausreichend. Um eine kontinuierliche Vermarktung der Straußenprodukte zu gewährleisten, ist es nötig, in eine entsprechende Lagerungsmöglichkeit zu investieren. Zu diesem Zweck benötigt der Betrieb einen Kühlraum mit 4 m² Lagerkapazität. Die kalkulierten Investitionskosten stammen von der Firma Viessmann Kühlzellen aus Deutschland.

4.7 Beschreibung und Aufbau der Planungsmodelle

Dieser Abschnitt beschreibt den Aufbau folgender Planungsmodelle:

- AR: Ausgangssituation mit Rinder
- OAR: Optimierte Ausgangssituation mit Neuinvestition in die Rinderhaltung
- SMZ: Straußenhaltung mit Zucht
- SOZ: Straußenhaltung ohne Zucht

Abbildung 4 gibt einen kurzen Überblick über die einzelnen Modelle. Im Anschluss werden die Modelle detailliert beschrieben.

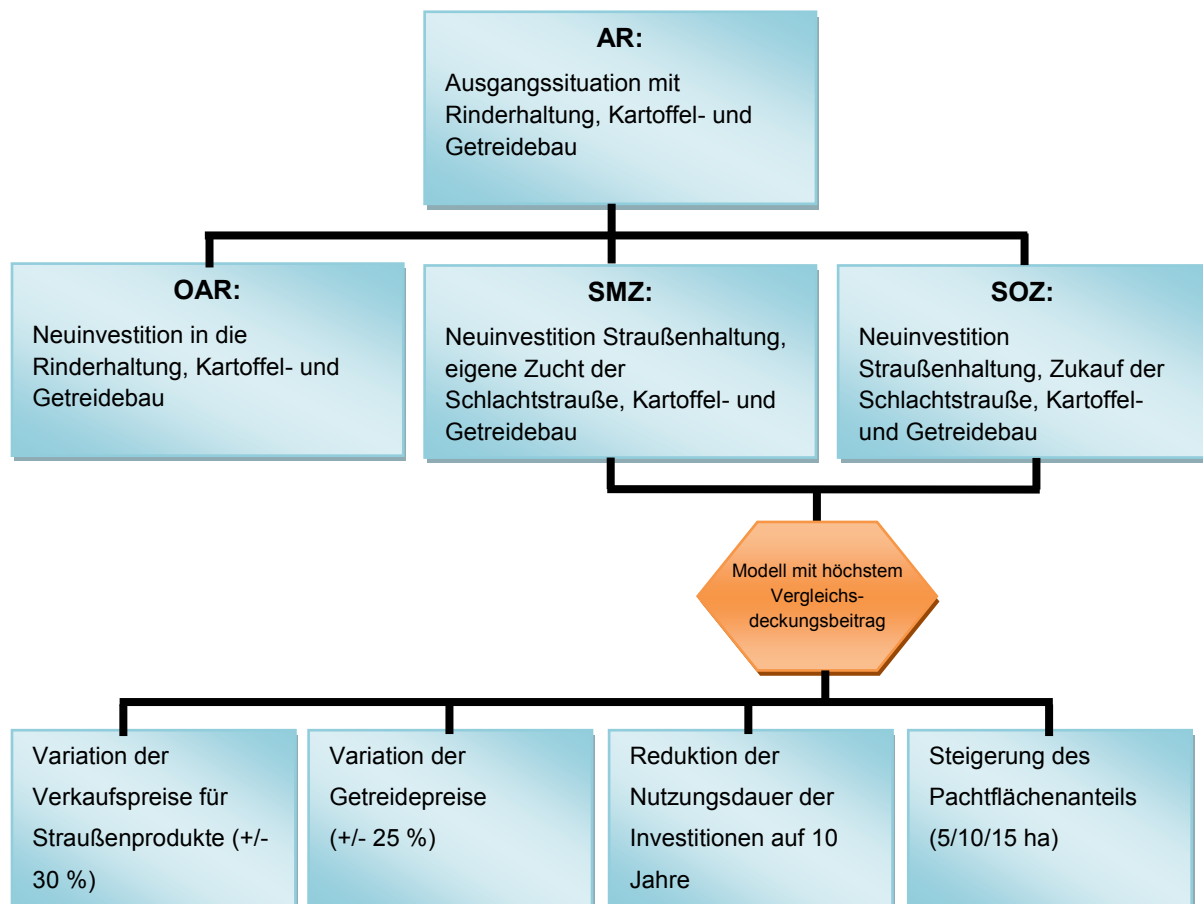


Abbildung 4: Übersicht über die Planungsmodelle ausgehend von der Ausgangssituation

In den Modellen „SMZ“ und „SOZ“ erfolgen bei der Variante mit dem höheren Vergleichsdeckungsbeitrag zusätzlich Sensibilitätsanalysen. Die Analysen sollen zeigen, wie sich Veränderungen bei Verkaufspreisen für Straußenprodukte (-30 bis +30 %) auf die betriebliche Produktionsstruktur und den Vergleichsdeckungsbeitrag auswirken. Zusätzlich finden auch veränderte Verkaufspreise für Getreide eine

Berücksichtigung, da diese für die Tierfütterung von Relevanz sind. Die in Tabelle 27 dargestellten Preise orientieren sich an den Durchschnittspreisen, welche einen 25 %igen Auf- bzw. Abschlag erfahren. Höhere Preisausschläge nach unten und oben sind zwar möglich, finden in dieser Arbeit aber keine Berücksichtigung. Die Verkaufspreise für Kartoffeln bleiben bei den Preisanalysen ohne Berücksichtigung, da die Preisentwicklung meist vom Getreidepreis unabhängig ist.

Tabelle 27: Preisniveaus der Verkaufspreise für Getreide

	Einheit	- 25 %	Durchschnittspreis	+ 25 %
Hafer	€/dt	9,62	12,83	16,04
Triticale	€/dt	10,45	13,93	17,41
Roggen	€/dt	11,23	14,97	18,71

Quelle: Eigene Erhebungen

Neben der Veränderung bei den Verkaufspreisen soll auch untersucht werden, wie sich eine Reduktion der Nutzungsdauer auf 10 Jahre bei den Investitionen in der Straußenhaltung auf den wirtschaftlichen Erfolg auswirkt. Dieses Modell dient der Risikoabschätzung, falls ein nicht geplanter, vorzeitiger Ausstieg aus der Straußenproduktion notwendig ist.

In einer weiteren Analyse steht dem Modell mehr pachtfähiges Ackerland zur Verfügung. Das Ausmaß an zusätzlicher Pachtfläche wird in Schritten von fünf Hektar bis maximal 15 ha gesteigert.

4.7.1 Beschreibung der Modelle AR und OAR

Die Modelle AR und OAR sind sich im Aufbau sehr ähnlich. Bei AR sind die Restriktionen jedoch viel enger gesetzt, um die aktuelle betriebliche Situation darzustellen. Zudem verfügt das Modell OAR über zusätzliche Aktivitäten für Neuinvestitionen in die Rinderhaltung. Der Betrieb betreibt Ackerbau, Milchviehhaltung mit eigener Nachzucht und Stiermast in konventioneller Wirtschaftsweise. Schwerpunktmäßig konzentriert sich der Betrieb auf die Pflanz- und Speisekartoffelproduktion. Nebenbei steht es dem Modell auch frei, Roggen, Triticale und Hafer anzubauen. Der Betrieb nimmt an den in Tabelle 4 angeführten

ÖPUL-Maßnahmen teil. Die vorhandenen Grünlandflächen dienen zur Erzeugung von Silage und Heu für die Rinderhaltung.

Die einzelnen Aktivitäten gliedern sich folgendermaßen:

- Anbau der Feldfrüchte, Nutzung des Grünlands, Strohbergung sowie Zupachtung von Flächen
- Verkauf von Feldfrüchten
- Bezug von Betriebsprämien, Ausgleichszulagen und ÖPUL-Förderungen
- Ausbringung von Mineral- und Wirtschaftsdüngern
- Haltung, Fütterung von Milchvieh inkl. Nachzucht und Maststieren inklusive dem Verkauf von Milch, Kälbern, Altkühen und Maststieren
- Arbeitszeitbedarf
- Fixe Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen für die Rinderhaltung

Im Modell ist es möglich, bei Bedarf 1,99 ha Ackerland zu pachten. Die Fruchtfolgebeschränkungen sind so definiert, dass alle Anforderungen im Rahmen des ÖPUL 2007 erfüllt sind und es zu keinen Ertragsdepressionen aufgrund einer zu engen Fruchtfolge kommt (Abbildung 5).

Gesamt-DB			Einheit	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
			Bezeichnung	Pflanzkartoffel	Speisekartoffel	Roggen	Triticale	Hafer	Blühfläche	Begrünung	Heu	Silage	Stroh pressen	Fruchtfolge Fläche	Zupacht Ackerland
			Zielkoeffizient	-3.742	-2.537	-338	-380	-428	-221	-57	-405	-426	-62		-250
			Endwert												
Einheit	Kapazitäten	Endwert	RH												
ha	Ackerland Eigenfläche	<=	38,84	1	1	1	1	1	1						-1
ha	Pacht max.	<=	1,99												1
ha	Transfer Fruchtfolgefläche	<=	0,00	-1	-1	-1	-1	-1	-1					1	
ha	Grünland Eigenfläche max.	<=	7,92								1	1			
ha	Pflanzkartoffel max.	<=	8,00	1											
%	Kartoffelfläche max.	<=	0,00	1	1									-0,25	
%	Getreide und Mais max.	<=	0,00			1	1	1						-0,75	
%	Roggen max.	<=	0,00			1								-0,50	
%	Triticale max.	<=	0,00				1							-0,50	
%	Hafer max.	<=	0,00					1						-0,50	
ha	Transfer Begrünungsfläche	<=	0,00	-1	-1		-1			1					
%	Blühfläche min.	<=	0,00						-1					0,02	
%	Begrünung max.	<=	0,00											-0,40	
%	Begrünung min.	<=	0,00						-1	-1				0,25	

Abbildung 5: Ausschnitt LP-Modell: Anbau der Feldfrüchte, Nutzung des Grünlands, sowie Zupachtung von Ackerflächen

Quelle: Eigene Darstellung

47

48

Stallplatzbedarf pro Tier orientiert sich an den geltenden Tierschutzgesetzen sowie der Haltungsdauer der einzelnen Tierkategorie. Die Dimensionierung der Wirtschaftsdüngerlager errechnet sich aus dem Wirtschaftsdüngeranfall aus der Rinderhaltung. Beim Festmistlager gilt zusätzlich die Annahme, dass die Stapelhöhe des Mists zwei Meter beträgt. Dies resultiert bei der Aktivität Stallmistausbringung mit einem Koeffizienten von 0,50. Die Ausbringung der Wirtschaftsdünger erfolgt nur einmal jährlich im Frühjahr.

Gesamt-DB	Bezeichnung	Einheit		kg	Stk.	Stk.	kg	kg	kg	kg	m³	t	m²	m²	m³	m²
				Milchviehhaltung	Kälberverkauf weibl.	Kälberverkauf männl.	Stiermast	Kalbinenaufzucht	Milchverkauf	KapKosten Überlieferung	Jaucheausbringung	Stallmistausbringung	fixe Spezialkosten Milchviestall	fixe Spezialkosten Maststierstall	fixe Spezialkosten Jauchegrube	fixe Spezialkosten Festmistlager
	Zielkoeffizient			-173	425	550	-68	-116	0,34	-0,05	-1,22	-2,12	-48,9	-31,3	-7,7	-3,9
	Endwert															
Einheit	Kapazitäten	Endwert	RH													
m²	Stallfläche Milchvieh		<=	0	14	1	1		11,5				-1			
m²	Stallfläche Maststier		<=	0				10,4						-1		
m³	Jauchegrube		<=	0,00							1				-1	
m²	Festmistlager		<=	0,00								0,50				-1
dt	Strohbedarf		<=	0,00	7,3			12,60	13,80							
m³	A+V Jauche		<=	0,00	-7,60			-10,36	-10,36		1					
t	A+V Stallmist		<=	0,00	-12,28			-8,60	-8,60			1				

Abbildung 8: Formulierung der fixen Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen in die Rinderhaltung in Modell OAR

Quelle: Eigene Darstellung

4.7.2 Beschreibung des Modells SMZ

Im Modell SMZ gibt der Betrieb die Rinderhaltung auf. Stattdessen sollen Investitionen in die Schlachtstraßenproduktion mit eigener Zucht erfolgen. Dafür müssen zu Beginn geschlechtsreife Zuchttiere (Zuchttrio bestehend aus einem Männchen und zwei Weibchen) von anderen Betrieben zugekauft werden. Die aus betriebswirtschaftlicher Sicht optimale Anzahl gehaltener Strauße berechnet das Modell selbstständig. Wichtige Faktoren für die Anzahl gehaltener Strauße sind die Rauhfutterfläche und die verfügbare Arbeitszeit.

Die einzelnen Aktivitäten gliedern sich folgendermaßen:

- Anbau der Feldfrüchte, Nutzung des Grünlands, Strohbergung, sowie Zupachtung von Flächen
- Verkauf von Feldfrüchten
- Bezug von Zahlungsansprüchen, Ausgleichszulagen und ÖPUL-Förderungen
- Ausbringung von Mineral- und Wirtschaftsdüngern
- Zukauf von Futtermitteln, Fütterung und Haltung von Zucht- und Maststraußen inklusive dem Verkauf von Eiern und Fleisch.
- Arbeitszeitbedarf
- Fixe Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen für die Straußenhaltung

Die Punkte eins bis vier entsprechen vom Aufbau den Modellen AR und OAR. Es ist jedoch erforderlich, die Aktivität „Weidehaltung“ einzuführen, da die Strauße einen großzügigen Auslauf benötigen. Auch in diesem Modell stehen keine Fremdarbeitskräfte zur Verfügung.

Abbildung 9 zeigt exemplarisch den Aufbau der Zuchtstraußenration. Der Aufbau bei den Maststraußen ist identisch. Unterscheidungen gibt es nur wie bereits oben beschrieben bei den Anforderungen an die Ration. Die genauen Annahmen für die Rationen sind in Kapitel 4.5.8 nachzulesen. Die Ration orientiert sich an dem Gesamtbedarf in einem Mastabschnitt. Zusätzlich sind Restriktionen nötig, um einen Mindestanteil an Grundfutter in der Ration zu realisieren.

Einheit	Gesamt-DB	Bezeichnung	Einheit	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	1 Trio
			RP Grünfütter Fütterung	RP Grassilage Fütterung	RP Heu Fütterung	RP Triticale Fütterung	RP Hafer Fütterung	RP Sojaextraktionschrot	RP Muschelschalengrit Fütterung	RP Monocalciumphosphat	LP Grünfütter Fütterung	LP Grassilage Fütterung	LP Heu Fütterung	LP Triticale Fütterung	LP Hafer Fütterung	LP Sojaextraktionschrot	LP Muschelschalengrit Fütterung	LP Monocalciumphosphat	Zuchttrio
			Zielkoeffizient																
		Endwert																	

Abbildung 9: Ausschnitt LP-Modell: Aufbau der Zuchtstraußenration

Quelle: Eigene Darstellung

Um in die Straußenhaltung einzusteigen, sind wiederum Investitionen (Abbildung 10) in Stallgebäude, Lagerhallen sowie Zucht- und Bruteinrichtungen nötig. Das Modell berücksichtigt alle Investitionen, die für die Straußenhaltung notwendig sind. Die Dimensionierung der Wirtschaftsgebäude ist abhängig von der Anzahl der gehaltenen Zucht- bzw. Schlachtstraußen und wird somit vom Modell berechnet. Nur der Kombi-Brut-Schlupfschrank und der Kühlraum werden unabhängig vom Umfang der Straußenhaltung als Kosten berücksichtigt. Das Modell ist so aufgebaut, dass diese auch dann anfallen, wenn keine Straußen in Lösung gehen.

Das Modell berücksichtigt auch die Reproduktionsleistungen der Zuchttiere. Befruchtete Eier gelangen zur Kükenaufzucht, die unbefruchteten Eier werden - soweit diese nicht beschädigt sind - Ab-Hof verkauft. Darüber hinaus finden Aufzuchtverluste bei Straußen bis drei Monate in der Höhe von 30 % Berücksichtigung. Die schlachtreifen Tiere liefern dann das Fleisch für die Aktivität „Verkauf von Straußenprodukten“.

Auch in der Straußenhaltung fallen im Stallgebäude Wirtschaftsdünger an, die auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht werden. Auf der Weidefläche erfolgt keine Stickstoffdüngung, da unterstellt wird, dass die Stickstoffversorgung durch den Straußenkot gegeben ist.

Einheit	Gesamt-DB	Einheit		1 Trio	Stk.	Stk.	m²	lfm.	m²	m²	Stk.	t	Stk.	Stk.										
		Bezeichnung	Zuchttrio	Strauss bis 3 Monate	Schlachtstrauss	fixe Spezialkosten Stallgebäude	fixe Spezialkosten Weidezaun	fixe Spezialkosten Bergeraum	fixe Spezialkosten Festmistlager	fixe Spezialkosten Schlupfschrank und Kühlraum	fixe Spezialkosten Getreidelager	Eierverkauf	Verkauf Schlachtstraussprodukte											
														Zielkoeffizient										
														-330	-35,13	-179	-24,0	-0,90	-20,3	-3,9	-1.717	-12,9	25,00	549
Einheit	Kapazitäten	Endwert	Endwert																					
Stk.	A+V Bruteier		RH																					
Stk.	A+V Verkaufseier		0,00	-50,7	1																			
Stk.	Transfer Strauss		0,00	-35									1											
Stk.	A+V Schlachtstraussenprodukte		0,00		-0,70	1,00																		
m²	A+V Weidefläche		0,00			-1								1										
dt	A+V Stroh		0,00	4.000	14,65	173,33																		
t	A+V Mist		0,00	1,20		0,37																		
kg	Bedarf N		0,00	-0,42		-0,13																		
kg	Bedarf P2O5		0,00																					
kg	Bedarf K2O		0,00																					
kg	Bedarf CaO		0,00																					
kg	Bedarf Arbeitszeit		3456	91,00	2,00	4,55								2,37										
Stk.	Stallfläche		0,00	24	0,19	2,17	-1																	
lfm.	Weidezaun		0,00				-1																	
m²	Bergeraum		0,00					-1																
m²	Festmistlager		0,00						-1															
Stk.	Schlupfschrank & Kühlraum		-1,00							-1														
t	Getreidelager		0,00								-1													

Abbildung 10: Ausschnitt LP-Modell: Schlachtstraßenaufzucht, Verkauf von Straußenprodukten und fixe Spezialkosten resultierend aus Neuinvestitionen in die Straußenhaltung

Quelle: Eigene Darstellung

4.7.3 Beschreibung des Modells SOZ

Dieses Modell ist vom Aufbau her praktisch ident mit dem Modell SMZ. Die Nachzucht der Maststraße erfolgt nicht am Betrieb. Die Jungküken im Alter von drei Tagen stammen von spezialisierten Zuchtbetrieben. Aus diesem Grund ist die Haltung von Zuchtstraßen in diesem Modell nicht mehr von nöten. Durch den Wegfall der Zuchtstraße stehen keine unbefruchteten Eier mehr für den Verkauf zur Verfügung. Es sind auch keine Investitionen in einen Kombi-Brut-Schlupfschrank zu tätigen.

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel sind die Ergebnisse der einzelnen Betriebsmodelle sowie Sensibilitätsanalysen bei geänderten Markt- und Umfeldbedingungen dargestellt. Die Ergebnisse der jeweiligen Modelle werden nicht einzeln dargestellt, sondern es erfolgt eine Gegenüberstellung der wichtigsten Resultate.

5.1 Bodennutzungsaktivitäten

Die Ergebnisse aus den Modellen zeigen, dass wie in der Ausgangssituation, die gesamte Eigenfläche (46,76 ha) sowie die möglichen Pachtflächen (1,99 ha) in Lösung gehen. Bei den einzelnen Kulturen kommt es im Vergleich zur Ausgangssituation zu Änderungen im Anbauumfang (Abbildung 11). So weitet sich die Pflanzkartoffelproduktion in OAR, SMZ und SOZ auf die maximal möglichen acht Hektar aus. Im Gegenzug reduziert sich die Speisekartoffelproduktion auf etwa zwei Hektar. Betrachtet man den Getreidebau, zeigen sich im Vergleich zur Ausgangssituation ebenfalls einige Verschiebungen bei den einzelnen Getreidearten. In OAR, SMZ und SOZ steigert sich die Roggenfläche auf 20,42 ha, dies entspricht der Fruchtfolgerestriktion von 50 % der Ackerfläche. Die Flächenausweitung des Roggens geht auf Kosten des Triticale- und Haferanbaus. In OAR, SMZ und SOZ reduziert sich die Anbaufläche von Triticale auf 4,1 ha und jene von Hafer auf 5,3 ha. Den Modellen steht es zusätzlich frei eine Begrünung auf den Ackerflächen im Ausmaß von 25 % bis 40 % anzubauen. Es zeigt sich, dass in jedem Modell die maximal möglichen 40 % ausgeschöpft wurden (16,33 ha). Der Anbau ist aber nur vor den Kulturen Pflanzkartoffel, Speisekartoffel, Blühfläche und Hafer möglich. Bei Abzug der Kartoffel- und Blühflächen bleiben exakt 5,3 ha für Hafer übrig. Hafer im Ausmaß von 5,3 ha geht also primär in Lösung, damit die Begrünung der Ackerflächen möglich ist.

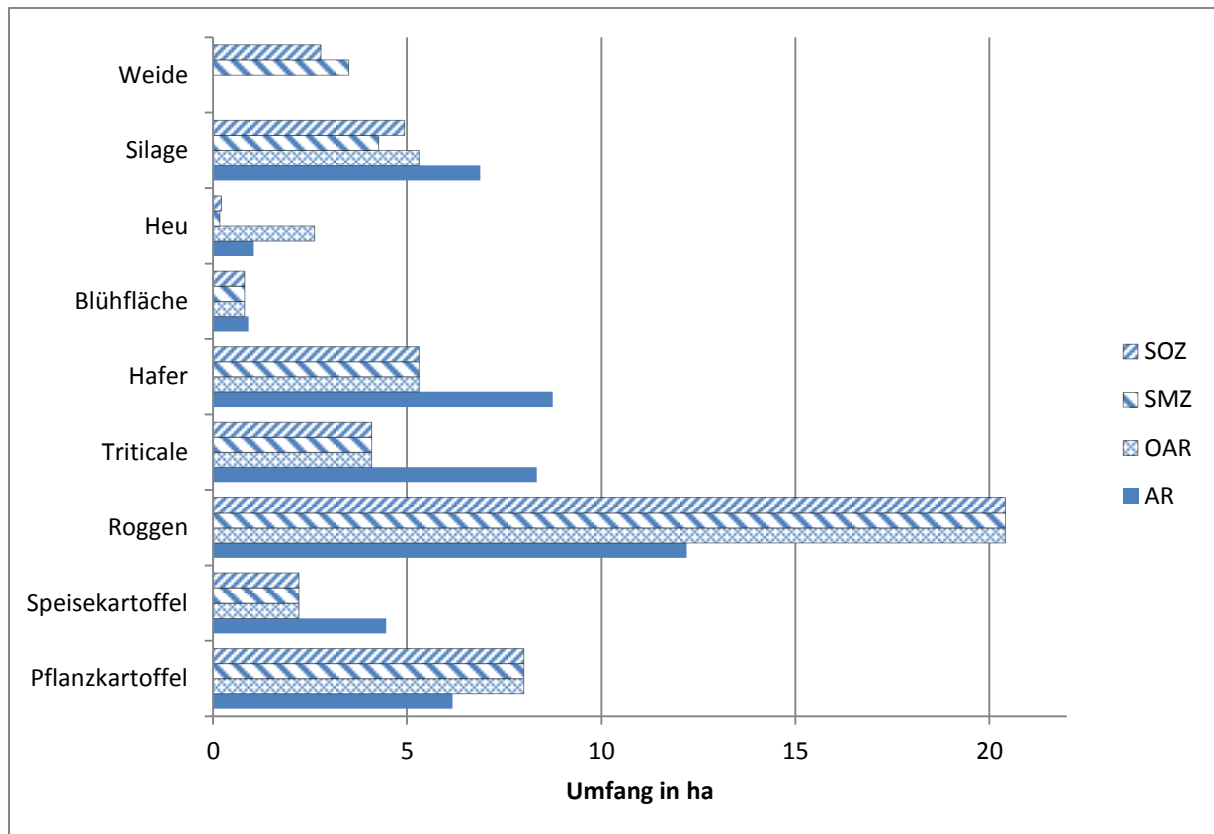


Abbildung 11: Umfang der Bodennutzungsaktivitäten am Modellbetrieb

Bei Betrachtung der Grünlandnutzung kommt es zwischen den Modellen zu erheblichen Veränderungen. In OAR steigt die Heuproduktion im Vergleich zu AR um 1,57 ha zulasten der Silageproduktion an. Die Straußenhaltung benötigt neben Heu- und Silageflächen auch Weideflächen. Da die Zuchttrios viel Auslauf benötigen, ist der Weideflächenbedarf bei SMZ etwas höher als bei SOZ. Eine Ausdehnung der Weideflächen geht primär zu Lasten der Heuproduktion. So reduziert sich die Heuproduktion bei SMZ und SOZ im Vergleich zu AR um 84 % bzw. 80 %. Bei der Silage fällt die Reduktion etwas geringer aus. Diese beträgt bei SMZ 38 % und bei SOZ 28 %.

Der Anteil des erzeugten Getreides, der verfüttert wird, ist in Abbildung 12 dargestellt. Roggen findet ebenso wie Pflanz- und Speisekartoffel bei der Rationsgestaltung in keinem Modell Verwendung. Ist der Anteil des Futtergetreides in der Ausgangssituation noch relativ gering, so steigt dieser in OAR, SMZ und SOZ sprunghaft an. Mit rund 75 % ist der Anteil an Triticale in allen Modellen deutlich höher, als jener von Hafer. In SOZ steigt aber auch der Haferbedarf für die Fütterung auf 52 % an. Dies ist primär auf den hohen Krafffutteranteil in den Rationen der

Schlachtstrauße zurückzuführen. Die Tiere benötigen im dritten Mastabschnitt einen erheblichen Anteil an Futterhafer, um eine ausgeglichene Ration zu erhalten. Weiter ist der Bestand an Schlachtstraußen in SOZ deutlich größer als in SMZ.

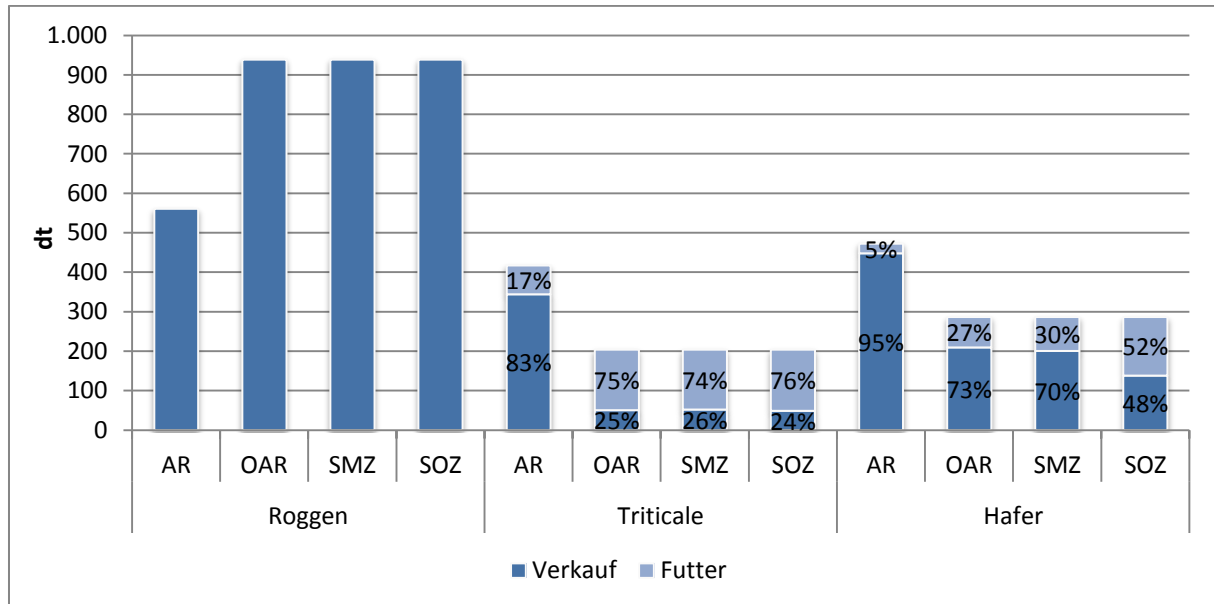


Abbildung 12: Verwendung des erzeugten Getreides

5.2 Tierhaltung

In AR verfügt der Betrieb über durchschnittlich 12,25 GVE aus der Rinderhaltung. Der GVE-Bestand steigt in OAR auf 14,5 GVE an. Die Anzahl der durchschnittlich gehaltenen Milchkühe erhöht sich geringfügig von acht auf 9,6 Tiere und die der Masttiere von 3,3 auf vier Tiere (Abbildung 13). Unter diesen Gegebenheiten werden keine männlichen Kälber am Kälbermarkt verkauft, sondern alle der Stiermast zugeführt. Der höhere Tierbestand ist aufgrund einer optimierten und bedarfsgerechten Ration möglich. Eine zusätzliche Aufstockung des Tierbestandes, ist unter gegebenen Bedingungen aufgrund der beschränkten Futterfläche und der verfügbaren familieneigenen Arbeitszeit nicht möglich.

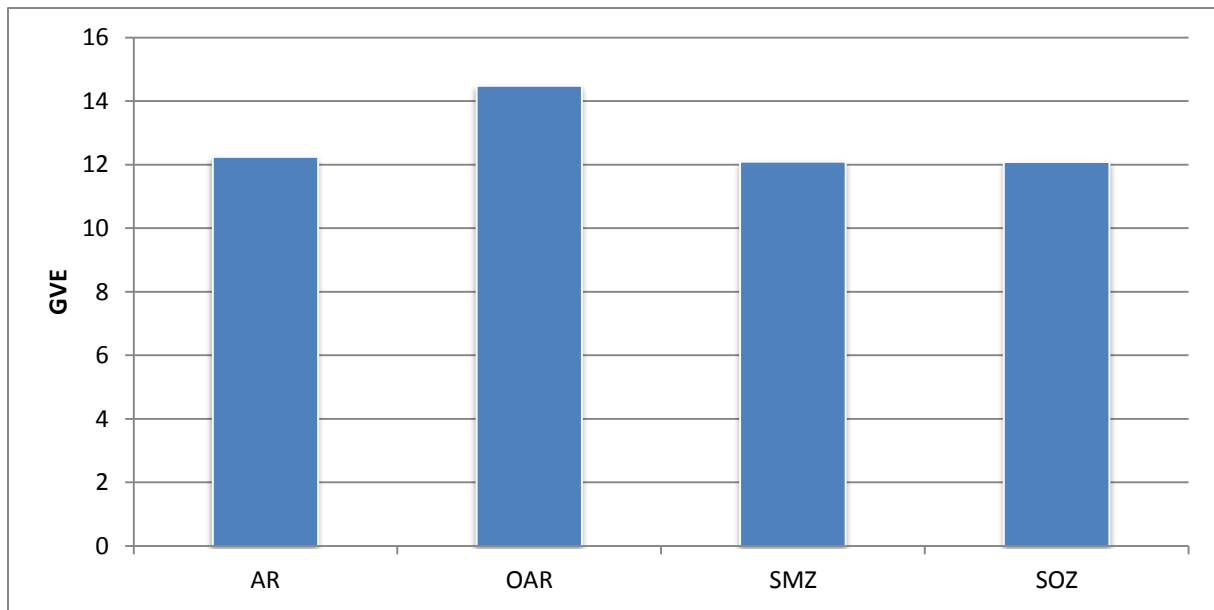


Abbildung 13: GVE-Bestand der einzelnen Modelle

Durch die Einführung der Straußenhaltung reduziert sich der GVE-Bestand auf ca. 12,1 GVE. Um die vorhandenen Kapazitäten optimal auszuschöpfen, werden bei SMZ durchschnittlich 3,2 Zuchttrios gehalten. Diese legen unter gegebenen Annahmen 320 Eier, wovon aber nur 208 (bei einer Fruchtbarkeitsrate von 65 %) fruchtbar sind. Die restlichen Eier eignen sich nur für den direkten Verkauf an Konsumenten. Unter Beachtung der Schlupfrate von 78 % schlüpfen letztendlich 162 Küken. Da bei der Kükenaufzucht in den ersten drei Monaten Verluste von 30 % unterstellt werden, stehen für die Mastabschnitte zwei und drei nur mehr 113 Maststraüße für die Vermarktung zur Verfügung. Im Modell SOZ fallen die Zuchttiere weg. Die Anzahl der zu Beginn gehaltenen Küken, die von anderen Zuchtbetrieben stammen, steigt auf 204 Tiere. Unter Berücksichtigung der Tierverluste in den ersten Monaten stehen 143 Schlachtstraüße für den Verkauf zur Verfügung.

Betrachtet man den Futtermittelverbrauch, zeigt sich, dass dieser in den Modellen OAR, SMZ und SOZ deutlich ansteigt (Abbildung 14). Beträgt der Grundfutteranteil - gemessen am Anteil an der gesamten Trockenmasseaufnahme - in AR noch 83 %, reduziert sich dieser in OAR auf 71 % bzw. in SMZ und SOZ auf 60 % bzw. 56 %. In der Straußenhaltung kompensiert die neu eingeführte Weidehaltung die Flächenreduktion bei Silage und Heu nur geringfügig. Heu als Futtermittel verschwindet in SMZ und SOZ fast vollständig und reduziert sich auf die in der

Fütterung der Straußenküken unverzichtbaren Mengen. In OAR hingegen steigt der Heuanteil in der Ration auf 22 % an.

Die Reduktion des Grundfutteranteils ist primär auf die Rationsgestaltung der Schlachtstraube zurückzuführen. In der Ration müssen mindestens 45 % der aufgenommenen Trockenmasse aus Kraftfutter bestehen. Zudem steigt der Tierbesatz, wodurch der Energie- und Nährstoffbedarf nur mehr über einen höheren Kraftfutteranteil zu decken ist. Dies spiegelt sich auch im Getreideverbrauch wieder. Beträgt der Getreideanteil in AR nur 17 %, so steigt dieser in SMZ und SOZ auf 31 % bzw. 35 % an. Auch in OAR ist der Getreideanteil mit 30 % ähnlich hoch. Zusätzlich werden in SMZ 67 dt und in SOZ 75 dt Sojaextraktionsschrott, Muschelschalengrit und Monocalciumphosphat zugekauft.

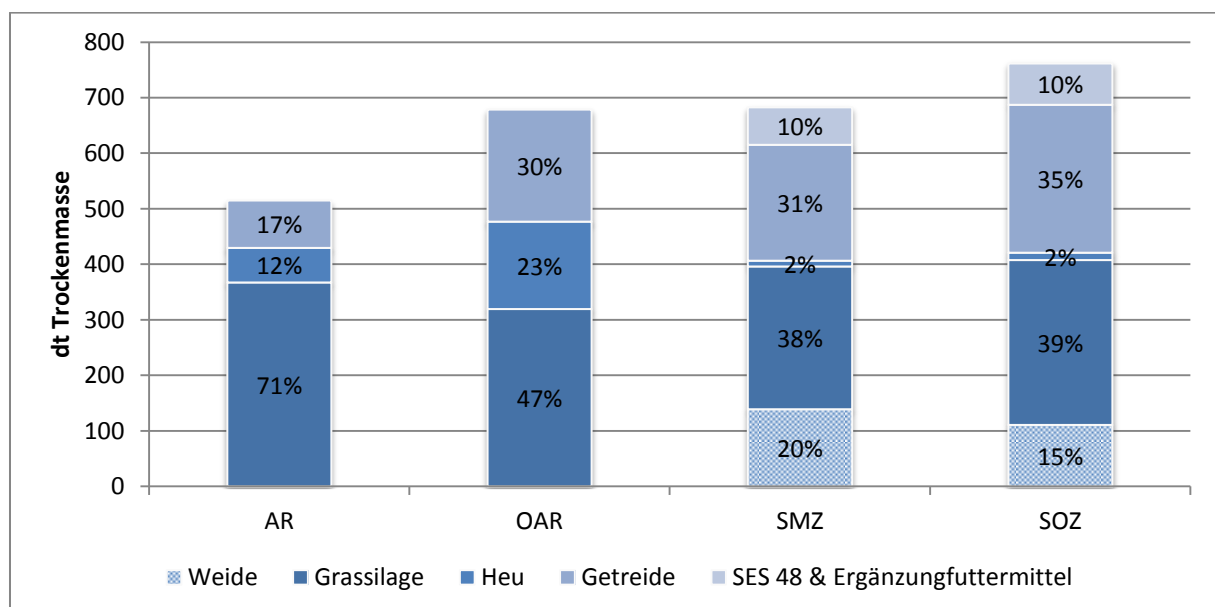


Abbildung 14: Futtermittelverbrauch in der Rinder- und Straußenhaltung

Die Zusammensetzung der Zucht- und Mastrationen für die Modelle SMZ und SOZ ist in Tabelle 28 ersichtlich. In der Ruheperiode decken die Zuchtstraube den Nährstoffbedarf ausschließlich über das Grundfutter. Für eine ausgeglichene Ration sind zusätzlich drei Prozent Ergänzungsfuttermittel erforderlich. In der Legeperiode steigert sich der Nährstoffbedarf der Tiere. Zur Deckung des Bedarfs wird der Kraftfutteranteil der Ration auf fünf Prozent angehoben. Das verfütterte Kraftfutter besteht nur aus Triticale.

Wegen der schlechten Raufutterverwertung der Küken kommen in MA1 vermehrt energiereiche Futtermittel zum Einsatz. In SMZ und SOZ beträgt der Krafffutteranteil 57 % (Triticale 13 %, Hafer 24 %, SES48 20 %).

Im zweiten Mastabschnitt steigt der Grundfutteranteil in SMZ und SOZ auf 80 % an. Auffällig ist das in SMZ und SOZ die Rationsgestaltung vollkommen ident ist. Dies ist auch durch die in der Ration zur Auswahl stehenden Futtermittel bedingt. Zur Deckung des Energiebedarfs und der Nährstoffansprüche beträgt der Krafffutteranteil jeweils 17 % (16 % Triticale, 1 % SES48). Um den Phosphor und Calciumbedarf zu decken, beinhalten die Rationen in MA2 zusätzlich noch drei Prozent Ergänzungsfuttermittel.

Tabelle 28: Zusammensetzung der Straußenration je Fütterungsabschnitt (Angabe in kg Frischmasse)

	Zuchttrio		Maststraße		
	Ruheperiode (kg)	Legeperiode (kg)	MA1 (kg)	MA2 (kg)	MA3 (kg)
SMZ					
Weide	2.445	2.900	13,2	80,0	517,9
Grassilage	2.608	1.097	---	175,6	366,6
Heu	---	---	7,4	---	---
Triticale	---	212	7,2	50,9	66,6
Hafer	---	---	13,0	---	56,9
SES 48 %	---	3	11,1	2,7	---
Muschelschalengrit	99	83	1,8	5,0	13,7
Monocalciumphosphat	47	38	1,3	4,4	12,6
SOZ					
Weide			13,2	80,0	386,8
Grassilage			---	175,6	418,6
Heu			7,4	---	---
Triticale			7,2	50,9	47,1
Hafer			13,0	---	85,2
SES 48 %			11,1	2,7	---
Muschelschalengrit			1,8	5,0	13,6
Monocalciumphosphat			1,3	4,4	12,6

Betrachtet man die Ration im dritten Mastabschnitt zeigt sich, dass der Grundfutteranteil gegenüber MA2 bei SMZ um 5 % und bei SOZ um 6 % geringfügig steigt. Während bei SMZ der Weideanteil von 25 % auf 50 % zulasten der Silage steigt, erhöht sich der Weideanteil bei SOZ nur auf 40 %. Wegen des steigenden

Grundfutteranteils sinkt der Kraftfutteranteil in SMZ auf 12 % (6 % Triticale, 6 % Hafer). In SOZ fällt die Reduktion geringer aus. Hier sinkt der Kraftfutteranteil auf 14 %. Das wichtigste Futtergetreide in der Ration von SOZ ist aber nicht mehr Triticale (5 %), sondern Hafer mit einem Anteil von 9 %.

Sojaextraktionsschrot spielt, mit Ausnahme der Kükenaufzucht, aus Kostengründen bei den realisierten Rationen keine große Rolle. Es bleibt festzuhalten, dass die Straußenfütterung primär durch betriebseigene Futtermittel gewährleistet ist.

5.3 Düngung

Abbildung 15 zeigt den betrieblichen Nährstoffbedarf in den einzelnen Modellen und wie dieser gedeckt wird. Es ist anzumerken, dass der anfallende Straußenkot auf der Weide, in den Modellen SMZ und SOZ nicht berücksichtigt ist. Dieser Umstand führt unter anderem dazu, dass die Nährstoffversorgung aus Wirtschaftsdüngern in SMZ und SOZ geringer ist. Zudem stehen in der Ausgangssituation und in OAR, wegen des höheren GVE-Besatzes mehr Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngern zur Verfügung, wodurch der Betrieb weniger Handelsdünger zukaufen muss.

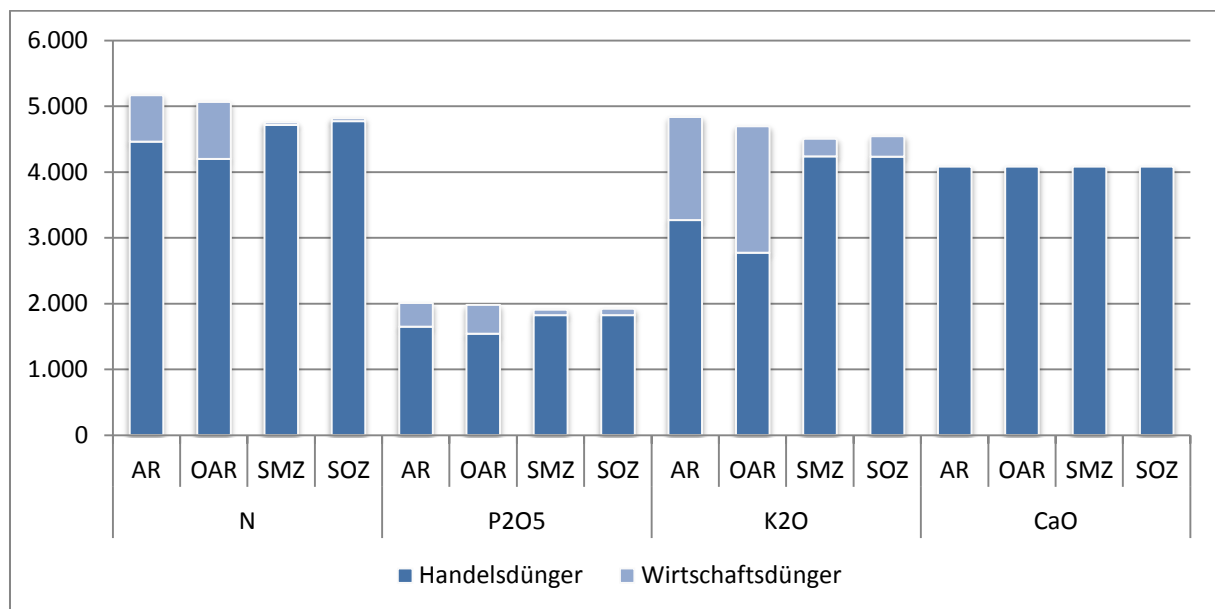


Abbildung 15: Nährstofflieferung aus Handels- und Wirtschaftsdünger

Auffällig ist, dass der Bedarf an Stickstoff, Phosphor und Kalium in AR und OAR höher ist als bei SMZ und SOZ. Ausschlaggebend dafür ist die Einführung der Aktivität „Weide“. Hier ist der Nährstoffbedarf laut BMLFUW (2008) geringer als bei

intensiver Grünlandnutzung. Bei Stickstoff vergrößert sich dieser Effekt nochmals. Dies ist auf die Annahme zurückzuführen, dass die Stickstoffversorgung durch den anfallenden Straußenkot gedeckt ist.

5.4 Deckungsbeiträge

In Abbildung 16 sind die gesamtbetrieblichen Leistungen der verschiedenen Modelle dargestellt. In der Ausgangssituation beträgt die Betriebsleistung ca. 146.800 €. Diese steigt in OAR um 11.180 € auf 158.000 € an. Durch die Einführung der Straußenhaltung erhöht sich die betriebliche Leistung noch weiter auf 201.200 € (SMZ) bzw. 213.600 € (SOZ). Die Kartoffeln sind unabhängig vom Modell die wichtigsten Einnahmequellen am Betrieb. Bei SMZ und SOZ reduziert sich aber der prozentuelle Anteil aufgrund der Erlöse aus der Straußenhaltung. In der Ausgangssituation betragen die öffentlichen Gelder in etwa 16 % der Einnahmen. Infolge der Straußenhaltung verringert sich die betriebliche Abhängigkeit von den Ausgleichszahlungen auf 11 %.

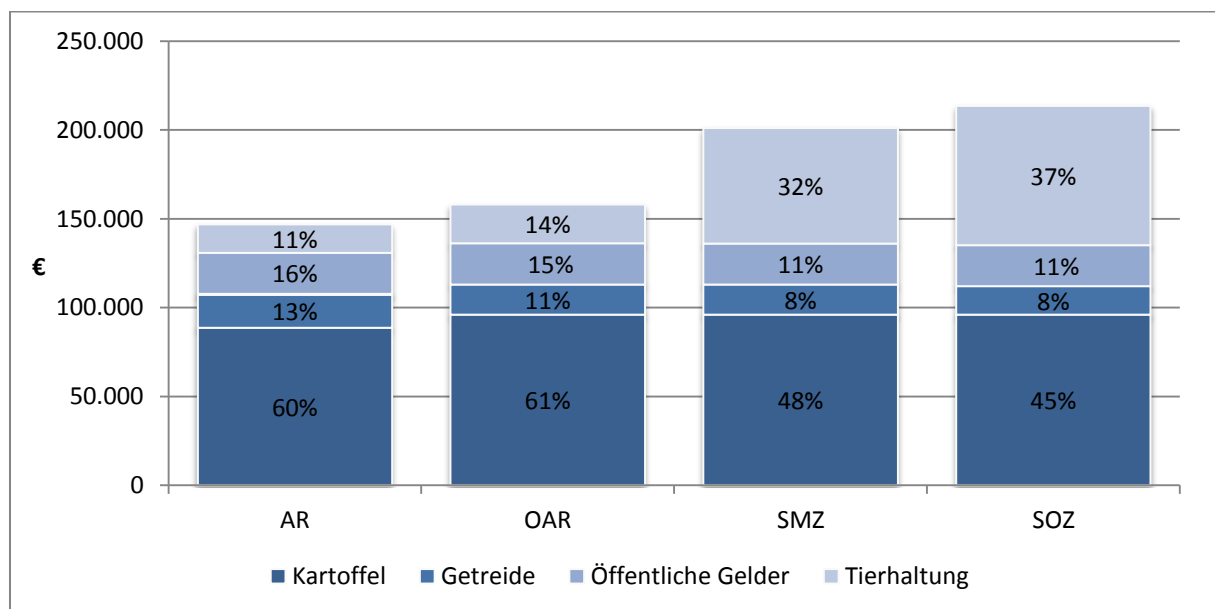


Abbildung 16: Betriebliche Leistungen der einzelnen Modellrechnungen

Betrachtet man die variablen Kosten (Abbildung 17), zeigen sich zwischen den Modellen erhebliche Unterschiede. In der Ausgangssituation sind die variablen Kosten mit rund 63.900 € am geringsten. Der Großteil der variablen Kosten entfällt auf den Kartoffelbau mit 54 %, gefolgt vom Getreidebau mit 19 % und den

Düngerkosten mit 18 %. Die Kosten für Grünland und Tierhaltung machen nur 9 % der variablen Kosten aus. In OAR steigen die variablen Kosten um ca. 700 €, die Kostenstruktur ändert sich aber kaum.

Die Modelle mit Straußenhaltung verzeichnen einen enormen Anstieg bei den variablen Kosten. So betragen die variablen Kosten in SMZ ca. 94.500 € und in SOZ 112.400 €. Verantwortlich dafür sind die gestiegenen Kosten in der Tierhaltung, deren Anteil in SMZ 34 % und in SOZ 44 % ausmachen. Die Kostensteigerung bei SOZ ist mit den hohen Kosten für den Zukauf von Küken zu begründen. Bei absoluter Betrachtung bleiben die variablen Kosten in den anderen Kategorien etwa gleich wie bei AR und OAR. Nur beim Grünland reduzieren sich diese, aufgrund der geringeren variablen Kosten in der Weidehaltung.

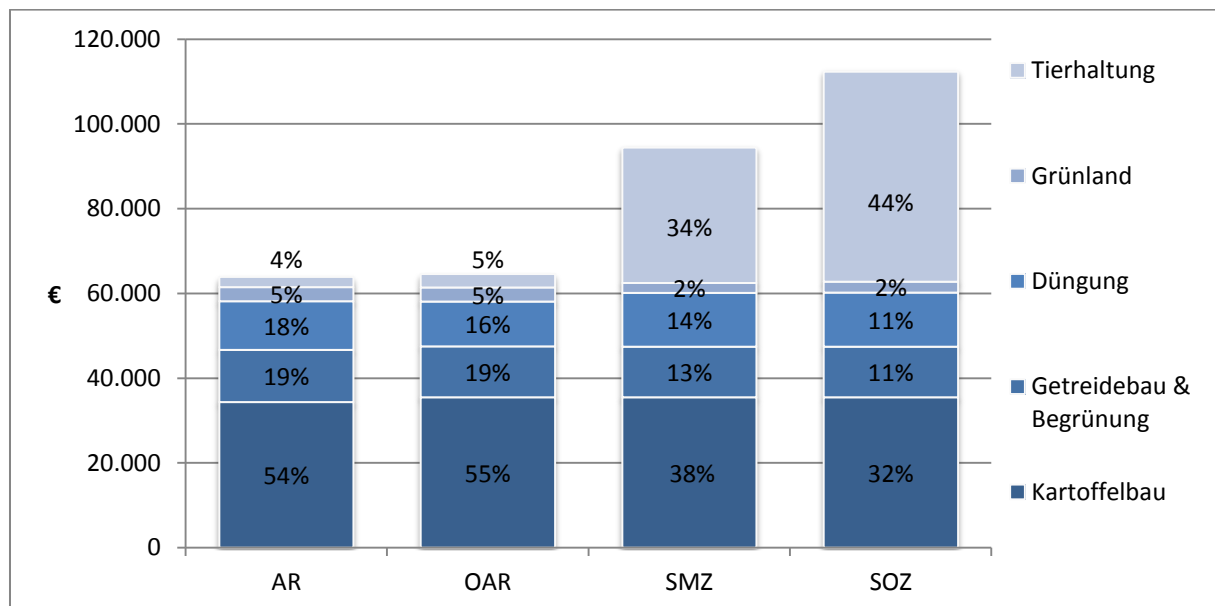


Abbildung 17: Zusammensetzung der variablen Kosten der einzelnen Modelle

Um die Modellrealisationen von OAR, SMZ und SOZ zu verwirklichen, bedarf es einiger Investitionen. Die optimale Dimensionierung der notwendigen Investitionsvorhaben wird vom jeweiligen Modell ermittelt. Tabelle 29 zeigt die notwendigen Investitionen sowie daraus resultierende fixe Spezialkosten für OAR.

Tabelle 29: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in OAR

	Einheit	Menge	Investitionskosten	Fixe Spezialkosten
Liegeboxenlaufstall Milchvieh	m ²	151	122.568	7.395
Tieflaufstall Masttiere	m ²	42	21.568	1.301
Jauchegrube	m ³	129	16.472	994
Festmistlager	m ²	82	5.353	323
Summe			165.962	10.013

Zum Vergleich sind in der nachfolgenden Tabelle 30 die Investitions- und fixen Spezialkosten für das Modell SMZ dargestellt. Aus dem Vergleich geht hervor, dass der Einstieg in die Straußenhaltung auf diesem Betrieb wesentlich höhere Investitions- und jährliche fixe Spezialkosten verursacht. Verantwortlich dafür sind zum einem die höheren Investitionskosten für das Stallgebäude, aber auch zusätzliche Investitionen in Bergeräume und Getreidelager. Die Investitionen in Bergeräume und Getreidelager sind notwendig, da die Straußenhaltung nicht am Hauptbetriebsstandort, sondern nur auf einem fünf Kilometer entfernten Nebenbetriebsstandort möglich ist. Die Rinderhaltung ist hingegen am ausgelagerten Hauptstandort möglich.

Tabelle 30: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in SMZ

	Einheit	Menge	Investitionskosten	Fixe Spezialkosten
Stallgebäude	m ²	353	140.631	8.485
Weidezaun	lfm	2.090	12.770	1.877
Bergeraum	m ³	42	14.016	846
Getreidelager	t	26	3.206	332
Kombi Brut-Schlupfschrank	Stk.	1	7.850	1.060
Kühlraum	Stk.	1	6.336	657
Festmistlager	m ²	8	515	31
Summe			185.323	13.287

Im Modell SOZ (Tabelle 31) sind die Investitionskosten um ca. 8.800 € geringer, da keine Investition in einen Kombi-Brut-Schlupfschrank notwendig ist. Dadurch verringert sich auch die jährliche Fixkostenbelastung um ca. 1.300 €. Die Dimensionierung der Stallgebäude und Bergeräume ist in SMZ und SOZ in etwa

gleich, obwohl mehr Strauße gehalten werden. Der höhere Tierbestand in SOZ gleicht den deutlich größeren Platzbedarf der Zuchtstrauße in SMZ aus.

Größere Unterschiede sind hingegen beim Weidezaun und Getreidelager gegeben. Der höhere Investitionsbedarf für den Weidezaun bei SMZ ist wiederum auf die Zuchttrios zurückzuführen. Die Zuchttiere benötigen um ein vielfaches mehr Weidefläche als die Schlachtstrauße. Trotz des größeren Tierbestands bei SOZ sind die Investitionskosten in den Weidezaun geringer als bei SMZ. Das größere Getreidelager in SOZ ist wiederum auf die höhere Anzahl der gehaltenen Schlachtstrauße zurückzuführen.

Tabelle 31: Dimensionierung der benötigten Gebäude und Geräte sowie deren Investitions- und fixe Spezialkosten in SOZ

	Einheit	Menge	Investitionskosten	Fixe Spezialkosten
Stallgebäude	m ²	348	138.468	8.354
Weidezaun	lfm	1.664	10.167	1.495
Bergeraum	m ³	51	17.023	1.027
Getreidelager	t	33	4.135	429
Kühlraum	Stk.	1	6.175	640
Festmistlager	m ²	9	594	36
Summe			176.509	11.975

Abbildung 18 zeigt, in welcher Relation die variablen Kosten, fixen Spezialkosten und der Vergleichsdeckungsbeitrag zu der betrieblichen Leistung stehen. Die Pachtkosten für Ackerland in der Höhe von insgesamt 498 € sind ebenfalls in der Deckungsbeitragsrechnung berücksichtigt, sind in der Abbildung aber nicht dargestellt. In der Ausgangssituation realisiert der Modellbetrieb einen Deckungsbeitrag von 82.454 €. Die Deckungsbeitragsspanne (Deckungsbeitrag in % des Umsatzes) liegt somit bei 56 %. Bei OAR sind zusätzliche Investitionen in Stallgebäude notwendig. Nach Abzug der fixen Spezialkosten erzielt der Betrieb bei identem Arbeitskrachteinsatz und gleicher Flächenausstattung einen Vergleichsdeckungsbeitrag von 82.913 €. Dieser liegt um ca. 4600 € höher als der Deckungsbeitrag in AR. In SMZ und SOZ liegen die Vergleichsdeckungsbeiträge deutlich über jenen von AR und OAR. Der Vergleich von SMZ und SOZ zeigt, dass bei SMZ mit 92.914 € ein um 4.160 € höherer Vergleichsdeckungsbeitrag erzielbar ist als in SOZ. Ausschlaggebend dafür sind primär die hohen variablen Kosten bei SOZ

die mit einem Anteil von 53 %, gemessen an der Leistung wesentlich höher sind als bei SMZ.

Die Vergleichsdeckungsbeitragsspanne von OAR mit 53 % ist in den Modellen mit Straußenhaltung nicht erzielbar. Dieser Umstand ist hauptsächlich auf die höheren variablen Kosten in der Straußenhaltung (Schlacht- und Verarbeitungskosten) zurückzuführen. Zusätzlich steigt auch der Bedarf an Zukaufsfuttermitteln, wodurch sich die variablen Kosten noch einmal steigern.

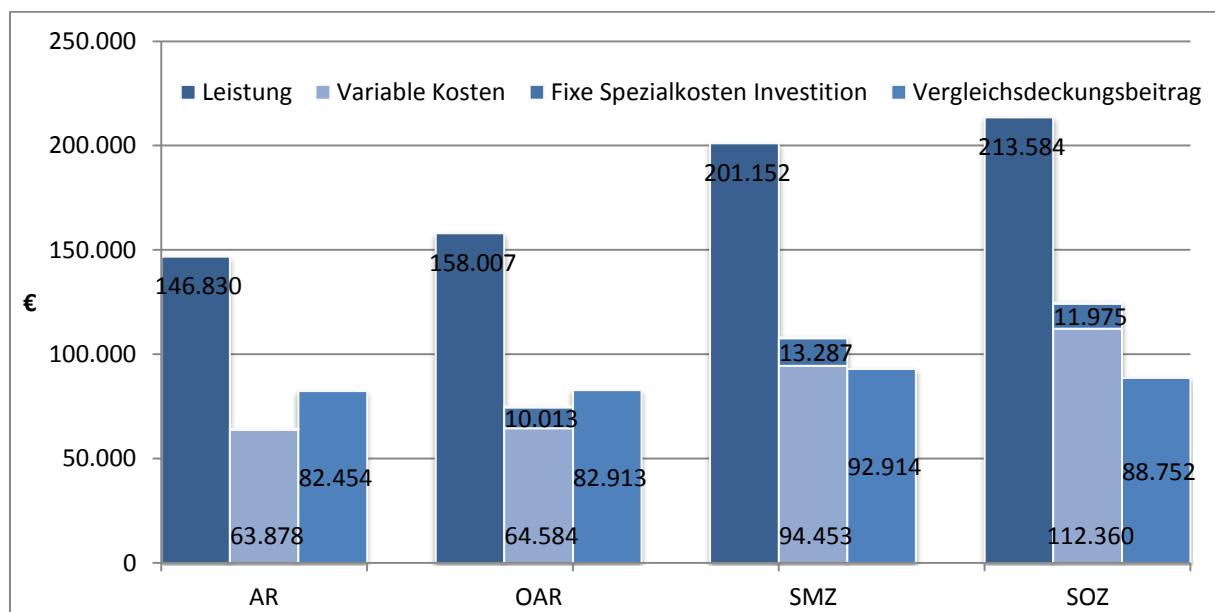


Abbildung 18: Leistung, variable Kosten, fixe Spezialkosten und Vergleichsdeckungsbeitrag der einzelnen Modelle

5.5 Arbeitsspitzen

In der Ausgangssituation stehen dem Betrieb noch 4.968 AKh zur Verfügung, wovon aber 1.038 AKh für weitere nicht landwirtschaftliche Aktivitäten Verwendung finden. Für die landwirtschaftlichen Tätigkeiten sind in der Ausgangssituation also nur 3.930 AKh notwendig. Da mittelfristig mit einer Reduktion der verfügbaren Arbeitszeit zu rechnen ist, wird in den anderen Modellen nur mehr mit maximal 3.456 AKh gerechnet. Ein Einsatz von Fremdarbeitskräften ist nicht geplant. Bei Betrachtung auf gesamtbetrieblicher Ebene reduziert sich die monatliche Arbeitsbelastung in den Modellen OAR, SMZ und SOZ mehrheitlich. Aus Abbildung 19 geht hervor, dass in den Monaten März, April und September die Arbeitsbelastung aufgrund von Aussaat- und Erntetätigkeiten tendenziell am höchsten ist.

Der Vergleich von AR mit OAR zeigt, dass durch die Neuinvestitionen in die Rinderhaltung die Bewirtschaftung (gleiche Fläche, höherer Tierbestand) mit deutlich weniger Arbeitskraftstunden möglich ist. Die wiederkehrenden Tätigkeiten im Stall sind in diesem Fall deutlich effizienter zu erledigen.

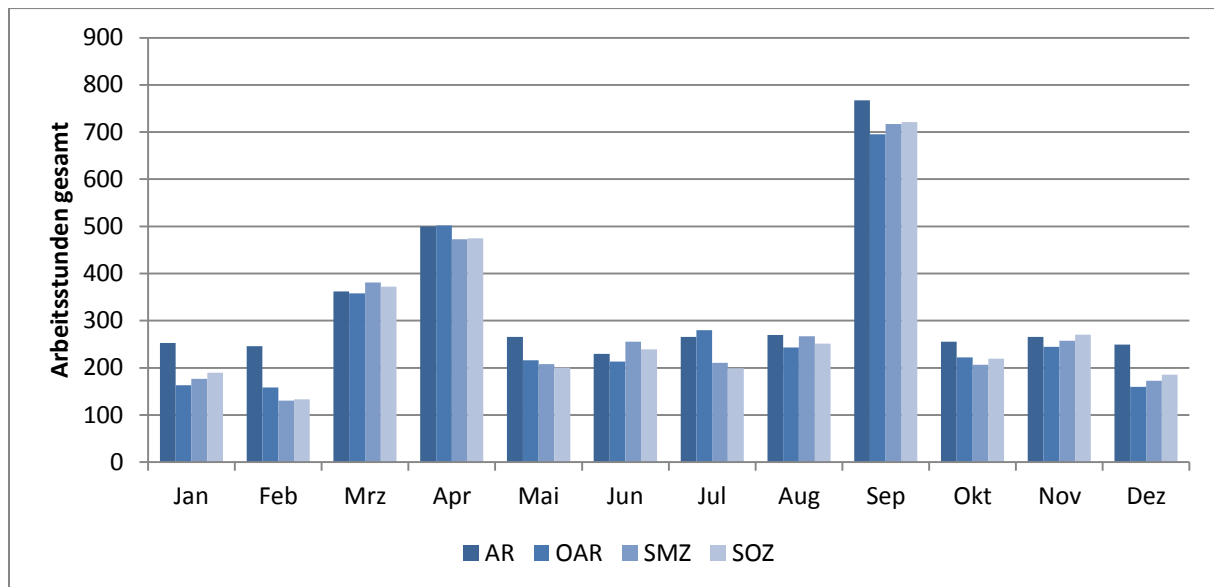


Abbildung 19: Arbeitsspitzen im Jahresverlauf auf gesamtbetrieblicher Ebene

Der Vergleich von OAR mit SMZ und SOZ zeigt ein gemischtes Bild. So sind die Arbeitsspitzen in der Straußenhaltung in den Monaten Jänner, März, Juni, August, September, November und Dezember geringfügig höher als in OAR. Begründbar ist dies unter anderem mit dem Betreuungsbedarf der Küken und Schlachttiere, sowie anfallenden Verarbeitungs- und Vermarktungstätigkeiten. In den Sommermonaten besteht ein zusätzlicher Betreuungsbedarf bei den Zuchttieren (SMZ), wenn sich diese in der Legeperiode befinden. Ein weiterer Grund für die höheren Arbeitsspitzen SMZ und SOZ ist die reduzierte Arbeitsbelastung bei OAR. Dies ist speziell in den Wintermonaten zu beobachten.

Bei genauer Betrachtung des Monats März zeigt sich z.B. bei SMZ und SOZ ein gesteigerter Arbeitsbedarf in Folge der notwendigen Instandhaltungsarbeiten beim Weidezaun und der Weidepflege. Dieser Arbeitsaufwand ist bei SOZ wegen der kleineren Weidefläche geringer.

Im Mai wird der erste Schnitt des Grünlands durchgeführt, wodurch die Arbeitsbelastung in OAR höher ist. Da es in OAR keine Weidefläche gibt, stehen deutlich mehr Flächen für die Futterernte zur Verfügung, wodurch eine höhere

Arbeitsbelastung gegeben ist. Beim zweiten Schnitt im Juli gilt dasselbe. Zusätzlich erfolgt hier die Heuproduktion.

Im arbeitsintensivsten Monat September sind die Arbeitsspitzen bei SMZ und SOZ nur geringfügig höher als bei OAR. Der Betreuungsbedarf der Strauße steigt zwar, dafür reduziert sich die Fläche zur Silageerzeugung und der damit verbundenen Arbeitszeitaufwand. Vorteilhaft in der Straußenhaltung ist aber auch die variablere Zeiteinteilung, da Stallarbeiten täglich nur einmal anfallen. Zum Vergleich muss beim Milchvieh zwei Mal täglich gemolken werden.

Bei Betrachtung der monatlichen Arbeitsbelastung auf Basis der Arbeitsstunden je Arbeitskraft (Abbildung 20) zeigt sich, dass die Arbeitsspitzen bei OAR gegenüber der Ausgangssituation in fast allen Monaten ansteigen. Die höchsten Anstiege sind in den Monaten März, April und September zu verzeichnen, in denen die Arbeitsbelastung aufgrund der Aussaat und Erntetätigkeit am höchsten ist. Reduktionen bei den Arbeitsspitzen gegenüber AR sind nur in den Wintermonaten Dezember, Jänner und Februar feststellbar. In den Modellen mit Straußenhaltung sind die Arbeitsspitzen nur im Februar geringer als in der Ausgangssituation.

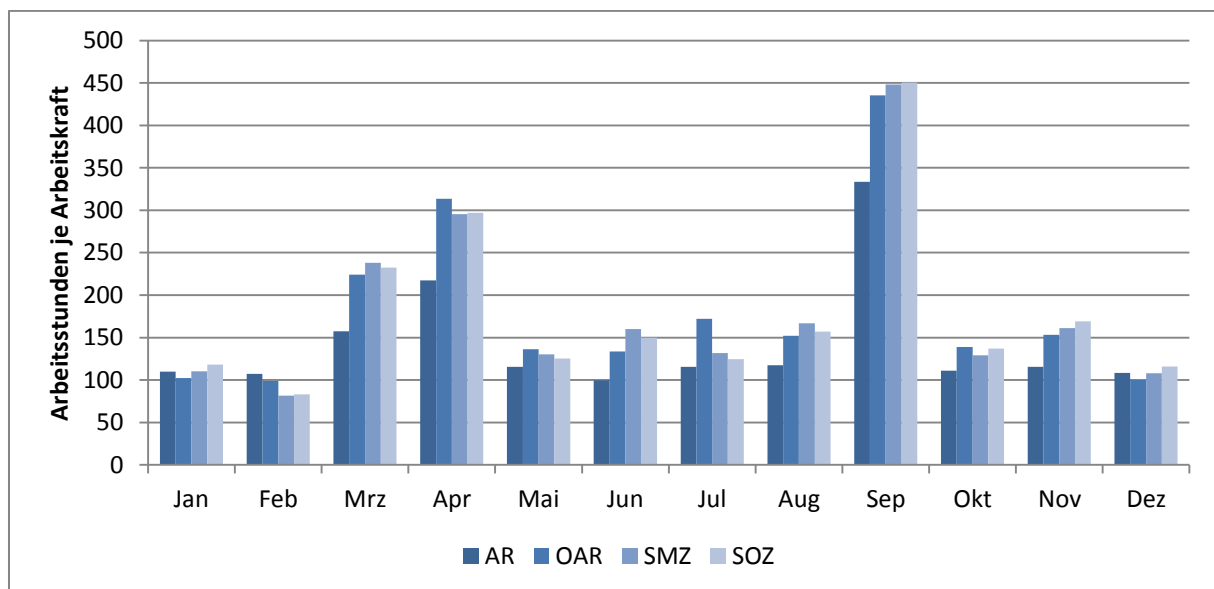


Abbildung 20: Arbeitsspitzen im Jahresverlauf auf Basis einer Arbeitskraft

Es bleibt festzuhalten, dass die Arbeitsspitzen in den Monaten April und September auf gesamtbetrieblicher Ebene gegenüber AR geringfügig reduzierbar sind, weil die Arbeitsbelastung in der Tierhaltung sinkt. Signifikante Verringerungen bei den

Arbeitsspitzen sind aber nicht möglich. Verantwortlich dafür ist der hohe Arbeitszeitbedarf in der Pflanz- und Speisekartoffelproduktion, verursacht durch die Pflanzung und Ernte. Nur eine Reduktion dieser Kulturen kann die Arbeitsspitzen signifikant verringern. Da dem Betrieb insgesamt weniger Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, steigt die Arbeitsbelastung auf Basis einer Arbeitskraft deutlich an.

5.6 Schattenpreise

Der Schattenpreis gibt an, um wie viel sich der Gesamtdeckungsbeitrag bzw. Vergleichsdeckungsbeitrag erhöhen würde, wenn eine Einheit mehr der entsprechenden Kapazität zur Verfügung stünde (EDER et al., 2000, 79).

Tabelle 32 zeigt die Schattenpreise für die verschiedenen Modelle, wobei für die Ausgangssituation aufgrund der strengen Restriktionen keine aussagekräftigen Schattenpreise vorhanden sind. In OAR ist der Schattenpreis für Acker- und Grünland mit 910 € bzw. 366 € am höchsten. In den Modellen mit Straußenhaltung reduzieren sich diese, wobei bei SOZ höhere Schattenpreise vorliegen als bei SMZ. Die Schwankungen im Schattenpreis bei Ackerland dürften durch die Speisekartoffeln verursacht werden, deren Anbauumfang bei SMZ am geringsten und bei OAR am höchsten sind.

Bei der Arbeitszeit ist der Schattenpreis in OAR mit 0,32 € sehr gering. In SMZ steigt dieser allerdings stark an. Der Sensitivitätsbericht zeigt, dass mit jeder zusätzlichen AKh der Vergleichsdeckungsbeitrag bei SMZ um 8,42 € steigt, bei SOZ aber nur um 4,67 €. Bei den Schlachtstraußen ist der Schattenpreis in SOZ mit 537 € jedoch geringfügig höher als in SMZ mit 529 €. Ausschlaggebend dafür könnte der geringe Faktorbedarf bei Straußen in SMZ sein.

Tabelle 32: Schattenpreise von Flächen und Arbeitszeit

	Einheit	OAR	SMZ	SOZ
Ackerland Eigenfläche	ha	910	552	718
Ackerland Pacht	ha	660	302	468
Grünland Eigenfläche	ha	366	335	432
Pflanzkartoffel	ha	4.120	4.063	4.089
Speisekartoffel	ha	2.233	1.159	1.657
Schlachtstrauß	Stk.		529	537
Arbeitszeit	h	0,32	8,42	4,67

5.7 Veränderte Rahmenbedingungen

Ausgehend vom Modell SMZ wird untersucht, wie sich Änderungen der Verkaufspreise von Straußenprodukten, sowie der Erzeugerpreise auf die Betriebsorganisation und die betrieblichen Vergleichsdeckungsbeiträge auswirken. Weiter sollen die Auswirkungen einer reduzierten Nutzungsdauer der Investitionen sowie die Möglichkeit der Ackerflächenzupachtung untersucht werden.

5.7.1 Variation der Verkaufspreise für Straußenprodukte

Abbildung 21 zeigt, welchen Einfluss eine Änderung der Verkaufspreise für Straußenprodukte auf die Kostenstruktur und den Vergleichsdeckungsbeitrag ausübt. Ausgehend von der Ausgangssituation (+/- 0 %) führt eine Reduktion der Verkaufspreise (bis - 20 %) für Straußenprodukte zu keinen nennenswerten Änderungen im Produktionsprogramm. Der Bestand an Schlachtstraußen verringert sich nur unwesentlich. Bei einem Preisniveau von - 20 % sinkt jedoch der Krafftutteranteil in der Ration. Hafer erfährt eine Reduktion von ca. 6.500 kg, während sich der Anteil von Triticale um ca. 3.600 kg erhöht. Ab einer Preisreduktion von 25 % geht die Straußenhaltung im Modell nicht mehr in Lösung. Das verfügbare Grünland bleibt aber trotzdem in Lösung. Im Modell besteht keine Möglichkeit zur Flächenverpachtung. Die Grünlandflächen dienen für die Silageproduktion, welche im Anschluss verkauft wird. Zudem liegt ab einer Preisreduktion von 25 % der Vergleichsdeckungsbeitrag unter jenem von OAR.

Durch die vermehrte Silageproduktion steigt der betriebliche Nährstoffbedarf, da diese Nutzungsform des Grünlands deutlich intensiver ist als die Weidehaltung. Zudem fällt der Wirtschaftsdünger aus der Straußenhaltung weg, wodurch der Nährstoffbedarf nur mehr über Mineraldünger zu decken ist. Durch den Wegfall der Straußenhaltung geht auch die Arbeitsbelastung deutlich zurück. Diese sinkt von 3.456 AKh auf 2.061 AKh.

Reduziert sich der Verkaufspreis um fünf Prozent, nimmt der Vergleichsdeckungsbeitrag um ca. 3,5 % ab. Bei der Preisreduktion von 20 % auf 25 % sinkt der Vergleichsdeckungsbeitrag nur mehr um ein Prozent. Die fixen Spezialkosten für die Straußenhaltung fallen weg und aus dem Silageverkauf werden zusätzlich Erlöse generiert.

Ein Anstieg der Verkaufspreise für Straußenprodukte, führt zu einer Steigerung des Vergleichsdeckungsbeitrags. Erhöht sich der Verkaufspreis um fünf Prozent nimmt der Vergleichsdeckungsbeitrag um durchschnittlich 3,6 % zu. Gleichzeitig reduzieren sich die Erlöse im Ackerbau. Ab einer Preissteigerung von 15 % gehen die Ackerlandpachtflächen nicht mehr vollständig in Lösung. Die Reduktion der Ackerflächen wirkt sich auf das ganze betriebliche Produktionsprogramm aus. Das Anbauverhältnis bleibt aber unverändert. Eine Reduktion ist aber nötig, um die Schlachtstraußenproduktion ausweiten zu können, ansonsten stehen zu wenige Arbeitskraftstunden zur Verfügung. Die Aufstockung des Tierbestandes fällt jedoch moderat aus. Ab einer Preissteigerung von 15 % erhöht sich die Anzahl der Schlachtstraußen um nur vier Stück.

Bei Betrachtung der Grünlandnutzung zeigen sich ebenfalls geringfügige Änderungen. So erhöht sich die Weidefläche aufgrund des höheren Tierbestandes auf 3,59 ha. Die Ausweitung geht zulasten der Silageproduktion. In Folge des höheren Tierbestandes reduzieren sich auch die variablen Kosten der Bodennutzungsaktivitäten, dafür steigen aber die fixen Spezialkosten für die Straußenhaltung. Auch in der Ration kommt es zu Veränderungen. Mit zunehmendem Verkaufspreis sinkt der Anteil an Triticale in der Ration, während der Anteil an Hafer steigt.

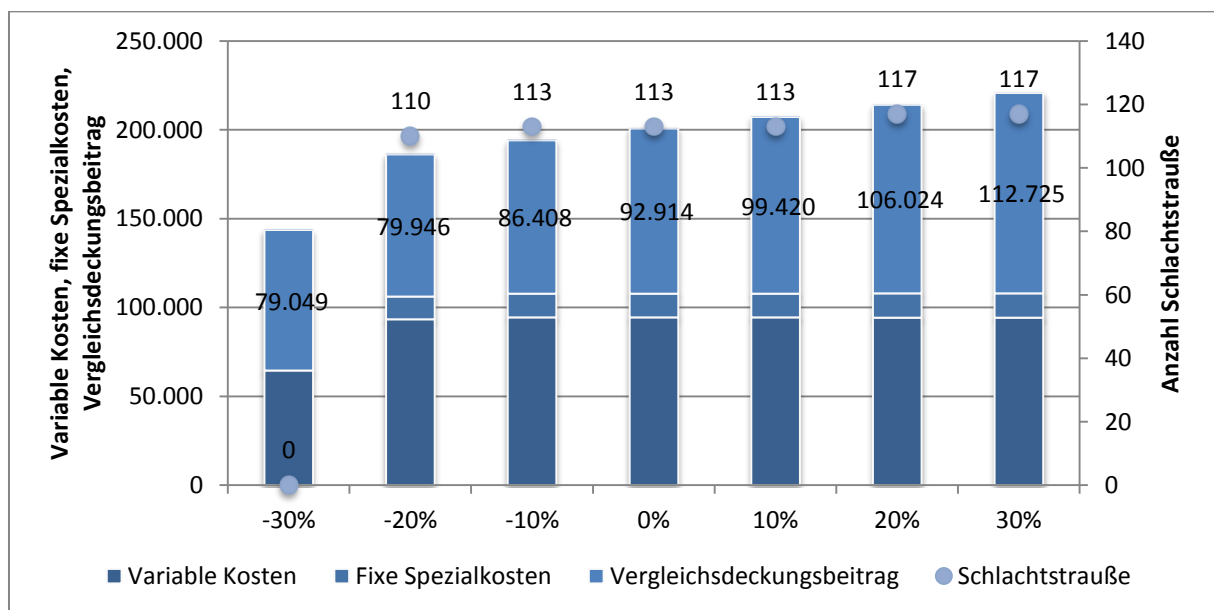


Abbildung 21: Erlös- und Kostenstruktur bei veränderten Verkaufspreisen für Straußenprodukte

5.7.2 Variation der Getreidepreise

Der Einfluss der Erzeugerpreise für Getreide auf die Kostenstruktur und den Vergleichsdeckungsbeitrag ist in Abbildung 22 dargestellt. Eine Reduktion der Verkaufspreise für Getreide um 25 % führt zwangsweise zu einer Verringerung der betrieblichen Leistung sowie des Vergleichsdeckungsbeitrags. Im Produktionsprogramm selbst sind unter diesen Bedingungen keine nennenswerten Veränderungen feststellbar. Der Schlachtstraußenbestand bleibt unverändert bei 113 Tieren. Auch bei den Bodennutzungsaktivitäten und der Rationsgestaltung der Strauße kommt es zu keinen Veränderungen.

Bei steigenden Getreidepreisen erhöhen sich in Folge die betriebliche Leistung sowie der Vergleichsdeckungsbeitrag. Die Anzahl an gehaltenen Schlachtstraußen bleibt unverändert bei 113 Tieren. Veränderungen sind nur bei der Getreideverfütterung zu beobachten. Der Getreideverbrauch in der Ration reduziert sich bei unveränderter Tieranzahl von 25.800 kg auf 24.600 kg. Die Menge an Triticale steigert sich von 15.200 kg auf 20.400 kg, während sich Hafer von 8.600 kg auf 1.700 kg reduziert. Der Bedarf an SES48 steigert sich um 400 kg.

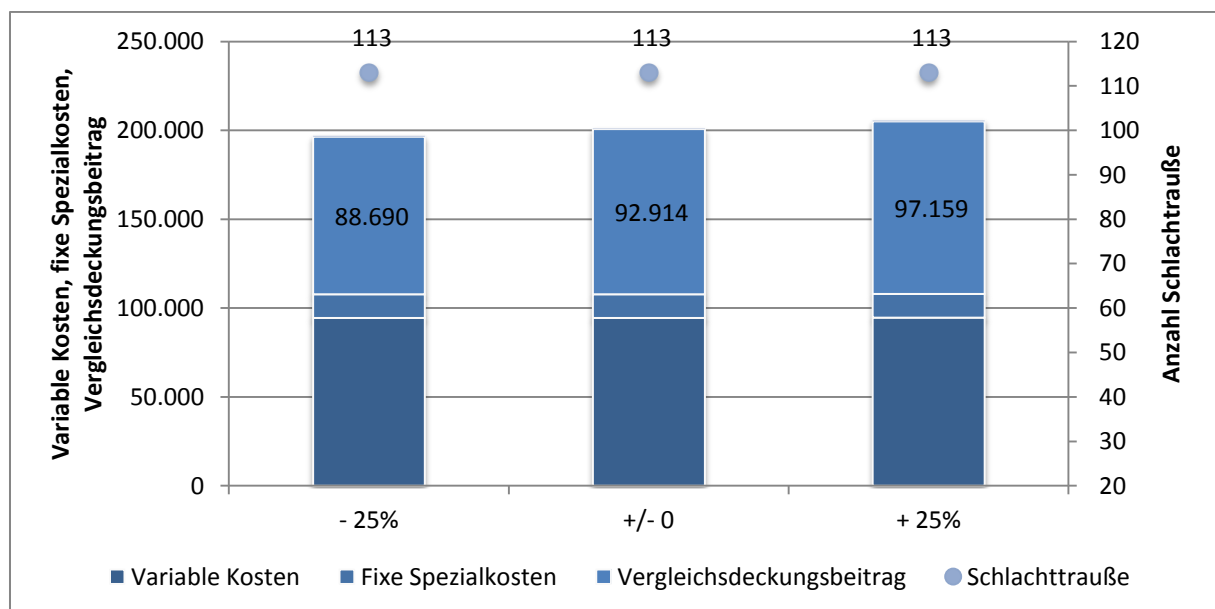


Abbildung 22: Erlös- und Kostenstruktur bei veränderten Getreidepreisen

5.7.3 Reduzierte Nutzungsdauer der Investitionen

Die betrieblichen Auswirkungen einer vorzeitigen Aufgabe der Straußenhaltung wegen veränderter betrieblicher oder persönlicher Präferenzen sind in diesem Kapitel näher erläutert.

Eine Reduktion der Nutzungsdauer auf 10 Jahre bei den Investitionen hat die in Tabelle 33 gezeigte Erhöhung der anfallenden fixen Spezialkosten zur Folge. Die höchsten Steigerungen sind beim Stallgebäude, Bergeraum und Festmistlager gegeben. Hier reduziert sich die ursprünglich angenommene Nutzungsdauer um 20 Jahre. Die prozentuellen Veränderungen sind bei den beiden Varianten nicht gleich, da die Wirtschaftsgebäude bei 10 jähriger Nutzungsdauer aufgrund des geringeren Straußenbestandes etwas kleiner dimensioniert sind als bei SMZ. Beim Getreidelager und Kühlraum fallen die Steigerungen der fixen Spezialkosten moderater aus, hier verringert sich die Nutzungsdauer nur um fünf Jahre. Keine relevanten Veränderungen sind beim Kombi-Brut-Schlupfschrank und Weidezaun gegeben, die ursprüngliche Nutzungsdauer betrug hier bereits 10 Jahre. Die geringeren fixen Spezialkosten beim Weidezaun sind ebenfalls durch die verringerte Anzahl von Schlachtstraußen zu begründen. Insgesamt steigen die jährlichen fixen Spezialkosten aber um 76 % im Vergleich zu SMZ.

Tabelle 33: Fixe Spezialkosten bei einer reduzierten Nutzungsdauer von 10 Jahren

	Fixkosten SMZ	Fixkosten reduzierte ND	Veränderung (%)
Stallgebäude	8.485	17.505	106
Weidezaun	1.877	1.840	-2
Bergeraum	846	1.663	97
Getreidelager	332	398	20
Kombi Brut-Schlupfschrank	1.060	1.060	0
Kühlraum	657	868	32
Festmistlager	31	65	106
Summe	13.287	23.398	76

Durch die Reduktion der Nutzungsdauer auf 10 Jahre verringert sich der Vergleichsdeckungsbeitrag in der Straußenhaltung von 92.900 auf 82.300 Euro und ist somit ähnlich hoch wie in der Ausgangssituation bzw. um 870 € geringer als in OAR (Abbildung 23). Verantwortlich dafür sind ausschließlich die gesteigerten fixen Spezialkosten. Bei den variablen Kosten und der übrigen Betriebsorganisation

kommt es zu keinen nennenswerten Veränderungen gegenüber SMZ. Die Anzahl der gehaltenen Schlachtstrauße verringert sich nur geringfügig auf 111 Tiere. Veränderungen sind hingegen bei der Rationsgestaltung gegeben. Der Kraftfutterverbrauch reduziert sich von 25.800 kg auf 23.500 kg. Hafer verschwindet fast vollkommen aus der Straußenration. Als Futtermittel finden nur noch 700 kg Verwendung. Zur Kompensation steigt der Anteil an Triticale um 5.200 kg an. Da sich der Tierbestand etwas verringert, benötigt der Betrieb nur 3.428 AKh, wodurch 28 AKh für außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten zur Verfügung stehen

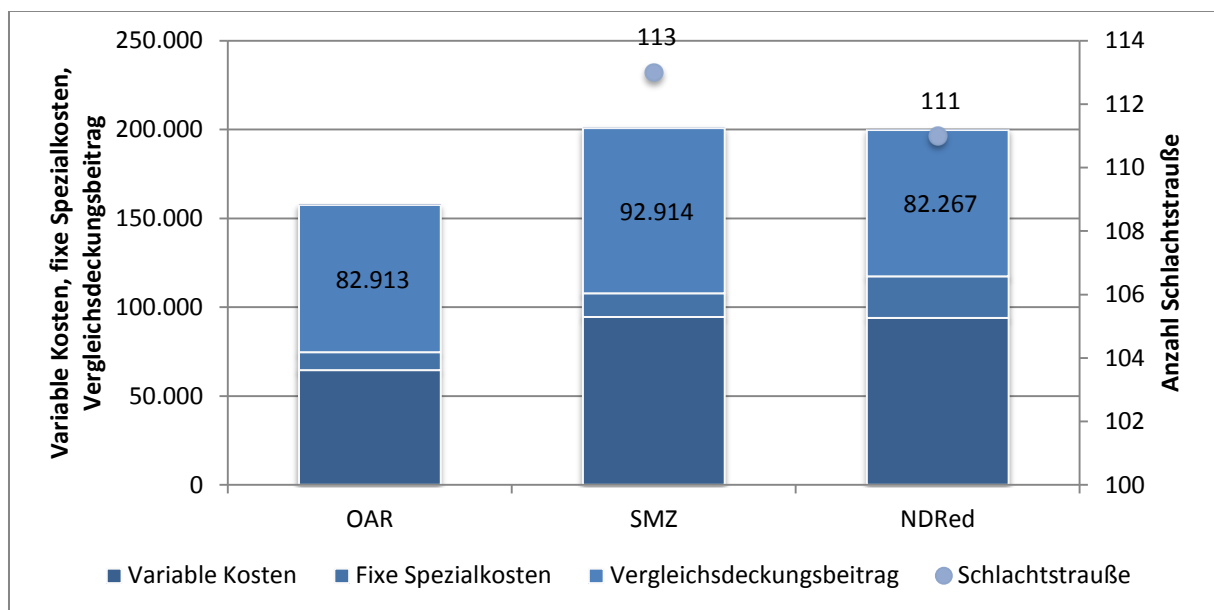


Abbildung 23: Variable Kosten, fixe Spezialkosten und Vergleichsdeckungsbeitrag bei reduzierter Nutzungsdauer im Vergleich

5.7.4 Möglichkeit zur Pachtung von zusätzlichen Ackerflächen

In Abbildung 24 ist der Umfang der einzelnen Bodennutzungsaktivitäten bei zusätzlich verfügbaren Pachtflächen dargestellt. Das Modell nimmt alle zusätzlich verfügbaren Ackerflächen in Lösung. Die Pflanzkartoffelproduktion bleibt mit zunehmender Pachtfläche unverändert. Der Betrieb besitzt zurzeit nur Genossenschaftsanteile für acht Hektar Vermehrungsfläche. Bei den restlichen Ackerkulturen ist ein linearer Anstieg im Anbauumfang zu beobachten.

Bei Grünland zeigt sich ein anderes Bild. Mit zunehmendem Pachtflächenanteil bei Ackerland reduzieren sich alle Nutzungsformen des Grünlands. Das Modell nimmt überschüssige Grünlandflächen nicht mehr in Lösung, da sich zum einen die Anzahl

der Strauße reduziert und zum anderen keine Silage bei gegebener Preislage verkauft wird. Damit die Silage verkauft wird, müssen die Erlöse steigen, um eine bessere Arbeitszeitverwertung zu erhalten.

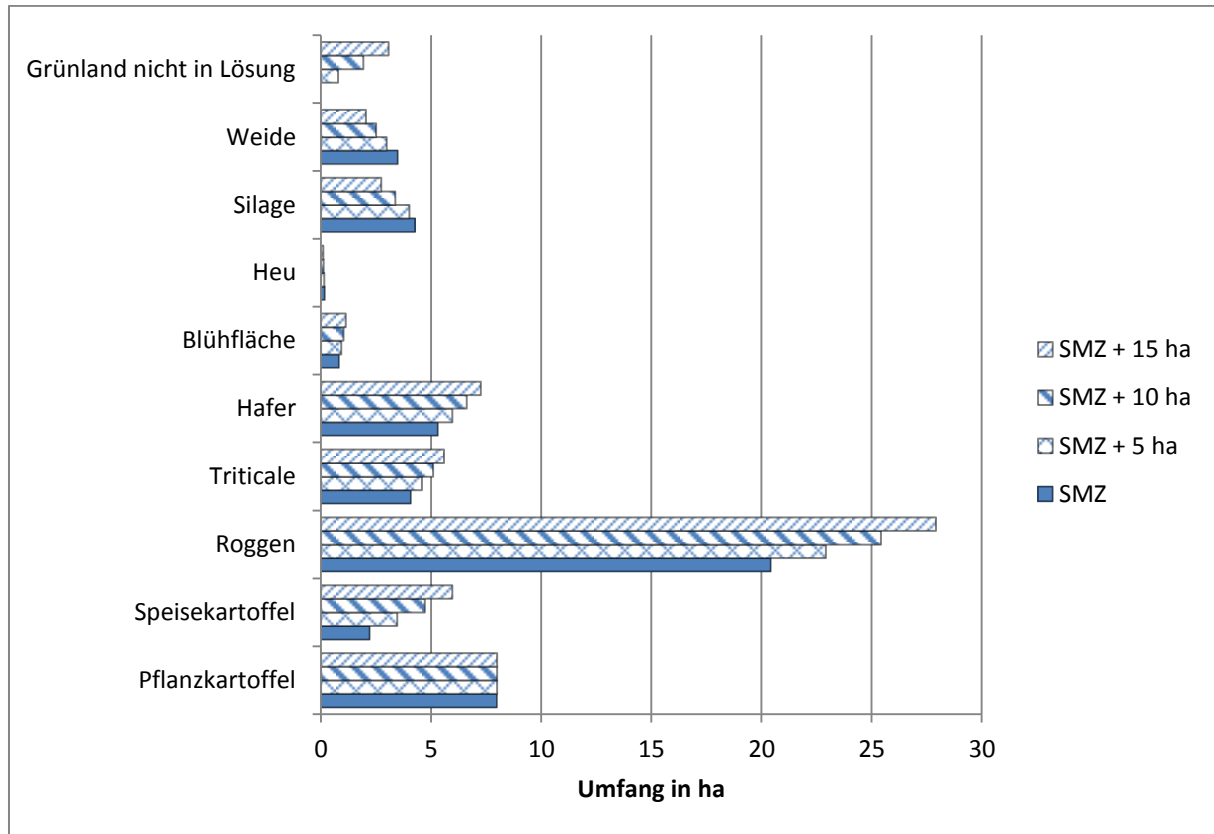


Abbildung 24: Bodennutzungsaktivitäten bei zusätzlich verfügbaren Pachtflächen

Wie aus Abbildung 25 hervorgeht, steigert sich der Vergleichsdeckungsbeitrag mit zunehmendem Pachtflächenanteil nur geringfügig. Die Pachtflächensteigerung geht jedoch auf Kosten der Straußenhaltung. Dieser Produktionszweig reduziert sich aufgrund der begrenzten Arbeitskraftstunden. Der Bestand an Schlachtstraußen reduziert sich mit jedem zusätzlichen Hektar Pachtland um ca. 0,7 %. Der Rückgang verläuft jedoch nicht linear. So reduziert sich der Bestand bei den ersten fünf Hektar um 2,87 %, bei den zweiten fünf Hektar um 3,20 % und bei den letzten fünf Hektar um 3,81 %. Werden in der Ausgangssituation von SMZ noch 113 Schlachtstraußen gehalten, so sind es bei SMZ + 15 ha nur noch 66 Tiere.

Bei Betrachtung der Erlöse zeigt sich, dass mit der Pachtflächensteigerung kaum zusätzliche Erlöse realisierbar sind. Es kommt nur zu Verschiebungen von der Straußenhaltung hin zum Ackerbau. Der Anstieg der variablen Kosten kann zum Teil

durch verringerte Fixkosten für Investitionen in der Straußenhaltung kompensiert werden.

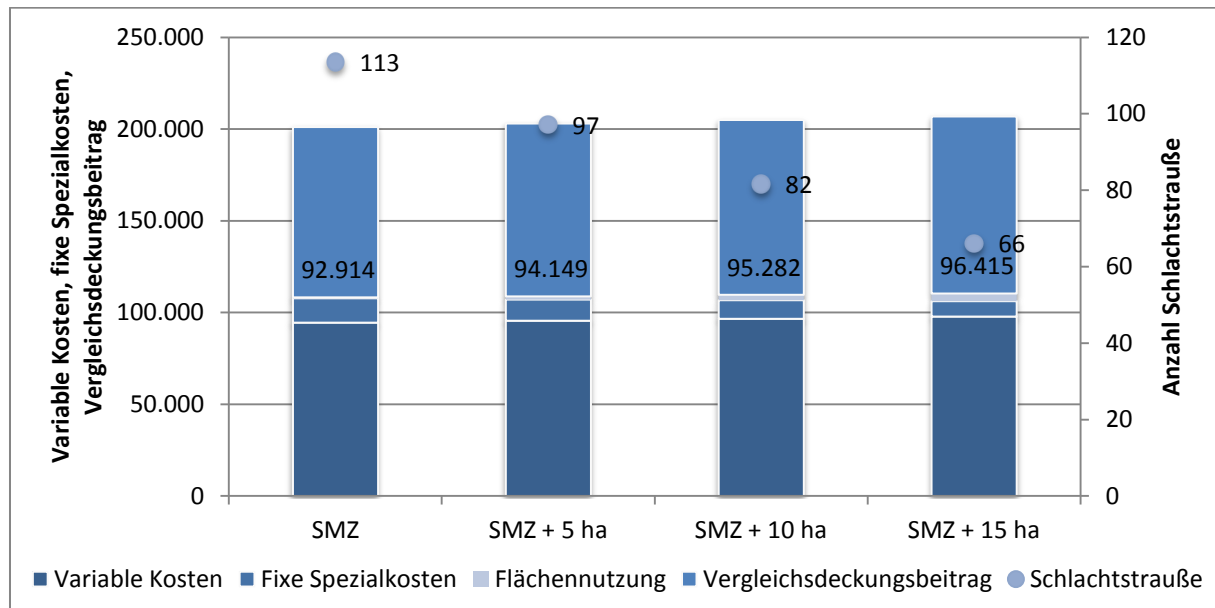


Abbildung 25: Erlös- und Kostenstruktur bei steigendem Pachtflächenumfang

Die betriebliche Bewertung der zunehmenden Pachtflächen ist aber nicht nur auf wirtschaftliche Größen zu beschränken. Hier ist es notwendig, auch anfallende Arbeitsspitzen in den arbeitsintensiven Monaten zu berücksichtigen. Wie in Abbildung 26 ersichtlich, ist im Monat September mit einem kräftigen Anstieg der Arbeitsbelastung zu rechnen. Verantwortlich dafür sind die Flächensteigerungen bei den Speisekartoffeln, die bei der Ernte sehr arbeitsintensiv sind. Der kalkulierte Arbeitszeitbedarf steigt soweit an, dass die Arbeitsbelastung mit familieneigenen Arbeitskräften im September nicht mehr zu bewältigen ist. Beträgt bei SMZ die durchschnittlich tägliche Arbeitszeit 17,9 h, steigert sie sich bei SMZ + 5 ha auf 19,1 h, bei SMZ + 10 ha auf 20,2 h und bei SMZ + 15 ha auf 21,3 h. Bei SMZ + 5 ha ist die Arbeitsbelastung mit den vorhandenen Arbeitskräften im Monat September so hoch, dass ein Einsatz von Fremdarbeitskräften erforderlich ist. Da Fremdarbeitskräfte im Modell keine Berücksichtigung finden, kann es durch deren Einführung bei der Betriebsorganisation zu erheblichen Veränderungen kommen. In den übrigen Monaten reduziert sich der Aufwand in der Straußenhaltung, wodurch mehrheitlich mit einer Reduktion der Arbeitsbelastung zu rechnen ist.

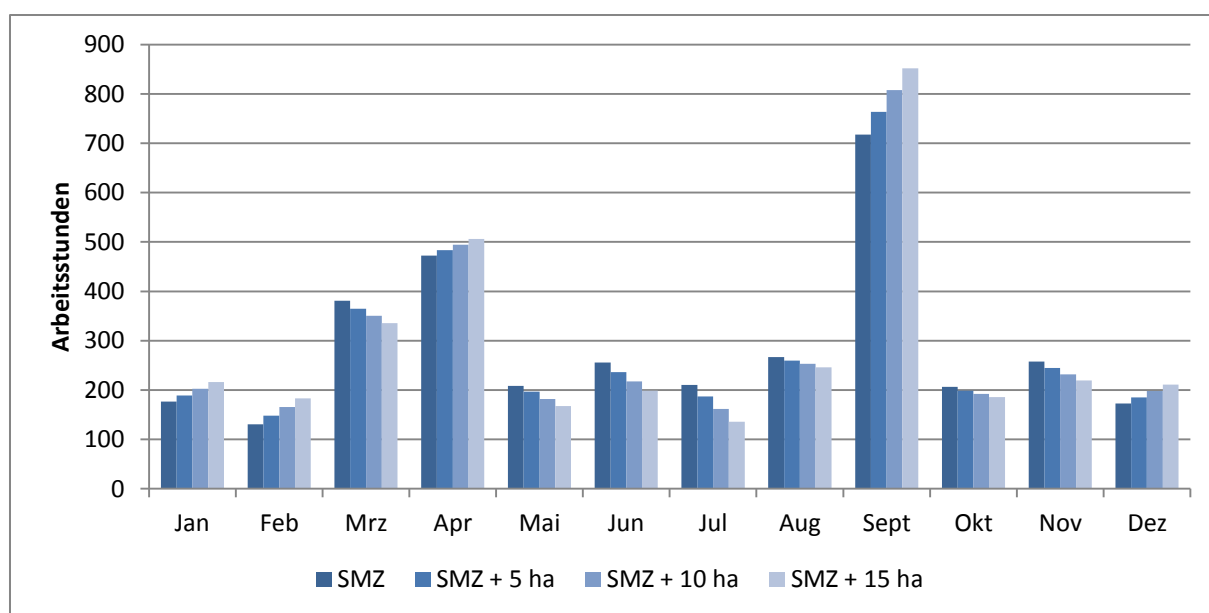


Abbildung 26: Gesamtbetriebliche Arbeitsspitzen im Jahresverlauf bei einem Anstieg der Pachtflächen

6 Diskussion

Ziel der Masterarbeit ist es, auf Basis eines realen landwirtschaftlichen Betriebes, angesiedelt im nördlichen Waldviertel, zu untersuchen, ob die Straußenhaltung gegenüber der Rinderhaltung konkurrenzfähig ist und unter welchen Rahmenbedingungen die höchste Wirtschaftlichkeit in der Straußenhaltung gegeben ist. Da die Faktorausstattung in den verschiedenen Modellen variiert, erfolgt der Vergleich auf Basis des Vergleichsdeckungsbeitrages. Um objektive Ergebnisse zu erhalten, ist es nötig, die betrieblichen Abläufe so exakt wie möglich zu erfassen. Folglich erfolgt die Beantwortung der Problemstellung mit Hilfe der Linearen Optimierung, da nach SCHNEEBERGER und PEYERL (2011, 245f) sich diese Methode für die Ermittlung des optimalen Produktionsprogramms, bei zahlreichen Produktionsalternativen und zahlreichen Engpässen, am besten eignet. Voraussetzung für die Lineare Optimierung ist eine Linearität, Addierbarkeit und Unabhängigkeit der Produktionsprozesse, sowie eine beliebige Teilbarkeit der Faktoren und Produkte. Zudem muss es möglich sein, knappe Güter auf konkurrierende Verwendungszwecke aufzuteilen (STEINHAUSER et al. 1992, 220).

In der Ausgangssituation realisiert der Betrieb einen Gesamtdeckungsbeitrag von 82.454 €. Ein Großteil der betrieblichen Leistung (73 %) stammt aus dem Ackerbau. Der Anteil der Rinderhaltung beträgt nur 11 %, da der Betrieb insgesamt nur über 15 Stallplätze verfügt. Vor dem Hintergrund geänderter Haltungsvorschriften und der alten Bausubstanz der Stallungen sind zur Fortführung der Rinderhaltung erhebliche Neuinvestitionen erforderlich. Die Ergebnisse aus den LP-Modellen zeigen, dass unter gegebenen Annahmen 165.962 € in die Rinderhaltung zu investieren sind. Da sich der Tierbestand in OAR wegen der begrenzten Futterfläche und Arbeitskräfte nicht merklich erhöht, steigt der betriebliche Vergleichsdeckungsbeitrag nur auf 82.913 € an. Durch Intensivierungsmaßnahmen in der Milchviehhaltung (Milchleistung), wäre der Vergleichsdeckungsbeitrag zwar noch zu steigern, aufgrund der zukünftigen Unsicherheiten am Milchmarkt, finden Produktivitätssteigerungen nur in geringem Ausmaß in der Arbeit Berücksichtigung. Es bleibt festzuhalten, dass Neuinvestitionen in die Rinderhaltung unter gegebenen Annahmen als nicht sinnvoll und unrealistisch erscheinen. Die Ergebnisse stellen aber eine gute Vergleichsbasis zur Straußenhaltung bei identem Faktoreinsatz dar.

Die Straußenhaltung stellt für den Betrieb interessenmäßig eine ernsthafte Alternative zur Rinderhaltung dar. Problematisch ist aber, dass zum jetzigen Zeitpunkt kaum Offizialdaten über die Straußenhaltung in Österreich vorliegen. Für aussagekräftige Berechnungen mussten viele Kennzahlen direkt von den Straußenzüchtern erhoben werden. Mangels Aufzeichnungen, standen aber nicht alle erforderlichen Daten zur Verfügung, weshalb sich die Annahmen der Masterarbeit auch stark auf Fachliteratur aus Deutschland stützen. Die deutschen Gegebenheiten sind aber nicht immer eins zu eins auf österreichische Verhältnisse umzulegen.

Die Berechnungen in den Modellen SMZ und SOZ zeigen, dass sich der betriebliche Vergleichsdeckungsbeitrag, unter gegebenen Annahmen mit der Straußenhaltung erhöht. So beträgt der Vergleichsdeckungsbeitrag in SMZ 92.914 € (113 Schlachtstraußen) und in SOZ 88.752 € (143 Schlachtstraußen). In SOZ fällt der betriebliche Vergleichsdeckungsbeitrag geringer aus, da hier die Küken für die Mast von anderen Zuchtbetrieben zugekauft werden. Am freien Markt sind diese Küken jedoch relativ teuer, wodurch die variablen Kosten in der Straußenhaltung stark ansteigen. So variieren die Preise für Dreitagesküken je nach Anbieter in Österreich zwischen 56 € und 80 € (Stand 2012). Nach BEWEKA (2012) führt die explosionsartig gestiegene Nachfrage nach Straußenfleisch dazu, dass die Aufzuchtbetriebe die daraus resultierende Nachfrage nach Küken nicht mehr bedienen können. Dieser Mangel an Küken führt zusätzlich zu einer Verteuerung. Der realisierte Tierbestand mit 113 in SMZ bzw. 143 in SOZ Schlachtstraußen liegt im österreichischen Mittelfeld. Nach MICHENTHALER (2011) liegt der Tierbestand in Österreich zwischen 3 und 300 Straußen. Der Vollerwerb beginnt aber erst ab 100 Tieren. Stehen dem Betrieb in SMZ aber mehr Ackerpachtflächen zur Verfügung, nimmt das Modell diese in Lösung, was aufgrund begrenzter Arbeitskräfte zu einer linearen Reduktion bei den Schlachtstraußen führt. Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ableiten, dass die Straußenhaltung unter gegebenen Annahmen nicht so konkurrenzfähig ist wie der Ackerbau (Kartoffelproduktion). Der Vergleichsdeckungsbeitrag steigt, aber nur marginal. Dafür steigen die Arbeitsspitzen in den Monaten März, April und September stark an. Bei fünf Hektar zusätzlicher Pachtfläche ist die Arbeitsbelastung im Monat September so hoch, dass die anfallende Arbeit ohne Fremdarbeitskräfte realistisch betrachtet nicht mehr zu bewältigen ist.

Der Schlüssel für eine profitable Straußenhaltung liegt in den Verkaufserlösen, Herdenmanagement, Futterkosten, fixen Spezialkosten und eventuell den Kosten für Fremdarbeitskräfte (MICHAEL, 2000, 48).

In den Anfängen der Straußenhaltung lag der Produktionsfokus in der Feder- bzw. Ledergewinnung. In südafrikanischen Straußenfarmen stammten 1993 75 % der Erlöse aus Hautverkäufen, 18 % aus Fleischverkäufen und 7 % aus Verkäufen der Federn (BROWN und THOMPSON, 1996, 273). Heute liegt der Produktionsschwerpunkt in Europa in der Fleischerzeugung, da diese wirtschaftlich gesehen mehr Chancen eröffnet. Je nach Absatzwegen stammen 75 % des Einkommens aus Fleischverkäufen (BDOA, 2011, 1). Erlöse aus den Häuten und Federn dienen als zusätzliches Einkommen (MICHENTHALER, 2011, 26). Erlöse aus Straußenfedern sind heutzutage marginal (REINER, 2001, 6). So beziffert KISTNER und REINER (2002) die Erlöse aus dem Federverkauf mit 50 € pro Schlachttier bei einer Federausbeute von ca. 2 kg. REINER (2001) meint auch, dass die Fleisch- und Lederproduktion nicht vereinbar ist, da für die Erzeugung von qualitativ hochwertigem Leder die Tiere erst mit 14 Monaten schlachtreif sind. In der Fleischproduktion liegt die optimale Schlachtreife bei 9-12 Monaten. Zudem bestehen erhebliche Rassenunterschiede (REINER 2001, 3ff). Dieser Umstand findet in der Masterarbeit Berücksichtigung, weshalb keine Erlöse aus Leder- und Federverkäufen inkludiert sind. Zudem existiert in Österreich kein Großhandel für diese Produkte. In der Lederverarbeitung existieren weltweit nur 40 Gerbereien, die über das Know-how verfügen, qualitativ hochwertige Tierleder zu erzeugen (BROWN und THOMPSON, 1996, 274). BDOA (2011) berichtet, dass spezialisierte Händler eine Mindestabnahme von 200 Häuten verlangen, sodass kleine Straußenfarmen die Häute lange lagern müssen, um die geforderte Menge liefern zu können. Die steigende Nachfrage nach Straußenfleisch ist mit dem steigenden Gesundheitsbewusstsein der Konsumenten zu begründen (MOIK, 2012, 1). Straußenfleisch weist einen hohen Proteingehalt und einen geringen Fettanteil auf (REINER 2001, 4). Zudem hat Straußenfleisch einen positiven Einfluss auf den Cholesteringehalt des Menschen (BROWN und THOMPSON, 1996, 274). Aber trotz der gestiegenen Nachfrage ist auch beim Fleisch mit Preisrückgängen zu rechnen (REINER 2000, 8). Betrug die Erlöse für einen Schlachtstrauß im Jahr 2000 noch 684 € (KISTNER und REINER 2002, 112), so ergaben die Marktrecherchen, unter Beachtung der in der Arbeit festgelegten Absatzwege einen Erlös von 548 € pro Schlachttier. Mit einem steigenden Anteil des Ab-Hofverkaufs wären jedoch höhere

Erlöse realisierbar. Eine Ausbreitung der Straußenhaltung kann zusätzlich zu einem Preisdruck führen. Preisveränderungen im Modell haben gezeigt, dass die Verkaufspreise um maximal 20 % einbrechen (438 € Erlös pro Schlachttier) dürfen. Ansonsten ist die Straußenhaltung für diesen Betrieb wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll. Die Erlöse in der Straußenhaltung sind auch stark von den Managementfähigkeiten des Betriebsinhabers abhängig (MICHAEL, 2000, 48). Aufgrund der fehlenden Infrastruktur ist die Straußenhaltung zurzeit noch schwierig zu betreiben. Da kaum Märkte für den Großhandel etabliert sind, muss der Betriebsinhaber selbständig für den Verkauf der Produkte sorgen (BDOA, 2011, 1ff).

Auch das Herdenmanagement kann über Erfolg bzw. Misserfolg der Straußenhaltung entscheiden. Wie bereits erwähnt, ist es für den Modellbetrieb unter gegebenen Annahmen wirtschaftlicher, die Schlachtstraube aus eigener Zucht zu beziehen, da die Küken am freien Markt erhebliche Kosten mit sich bringen, obwohl es auch hier zu erheblichen Preisreduktionen kam. So betrugen im Jahr 1994 die Kosten für ein Tagesküken noch 750 € (REINER, 2000, 8). Alternativ können sich mehrere Betriebe zu Kooperationen zusammenschließen, um den wirtschaftlichen Erfolg zu steigern. Dazu benötigt es einen spezialisierten Brutbetrieb, von welchem die Aufzuchtbetriebe die Küken zu günstigeren Konditionen beziehen können. Zudem können solche Kooperationen auch die Produktvermarktung gemeinschaftlich organisieren (BRAUN und KISTNER, 2007, 1). Diese Möglichkeit fand in der Masterarbeit keine Berücksichtigung, da diese Kooperationen in Österreich aufgrund der geringen Anzahl an Straußenfarmen schwer zu realisieren sind.

Aber auch Zuchtstraube stellen einen erheblichen Kostenfaktor dar. Aktuell kostet ein geschlechtsreifes Zuchttrio um die 3.100 €. Im Jahr 2000 betrugen die Investitionskosten für ein Zuchttier nach REINER (2000) noch 1.500 bis 5.000 €. Die Autoren KISTNER und REINER (2002) berichten, dass die Nutzungsdauer der Zuchttiere bis zu 40 Jahre betragen kann, wodurch sich die Investitionskosten auf einen sehr langen Zeitraum amortisieren. Einen wesentlich höheren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit üben die Kennzahlen Anzahl gelegter Eier pro Henne, Fertilität, Schlupfrate und Mortalität der Küken aus. Je mehr Küken pro Zuchttier produziert werden, umso geringer sind die Kosten für Futter, Infrastruktur und Zuchttiere (BDOA, 2011, 4). Die in der Literatur angegebenen Kennzahlen schwanken in Abhängigkeit der angegebenen Region sehr stark (KISTNER und REINER, 2002, 25).

Dies hängt unter anderem auch stark vom Herdenmanagement (Hygiene, Einsammlung der Eier, Bebrütungsbedingungen) der Betriebe ab. So liegt zum Beispiel die Sterblichkeitsrate in Südafrika bei Küken bis drei Monate bei 70 %. Hingegen beträgt die Mortalität nach Berichten erfahrener Züchter in Neuseeland nur 10 % (BROWN und THOMPSON, 1996, 273f). Da auch der Modellbetrieb über kein ausreichendes Know-how verfügt, wird für die Berechnungen eine Mortalitätsrate von 30 % unterstellt. Auch die anderen Kennzahlen in der Zuchtstraußenhaltung unterliegen zur Sicherheit konservativen Annahmen.

Auch die Zeit bis zur Schlachtreife und der Fleischertrag sind entscheidende Faktoren für die Wirtschaftlichkeit der Straußenhaltung. Durch Fortschritte in der Züchtung ist es gelungen, die Schlachtreife von 12-14 Monaten (DEGEN et al., 1991, s.p.) auf 9-12 Monate zu reduzieren (REINER, 2001,3). Je schneller die Schlachtreife erreicht ist, umso geringer sind die Produktionskosten für Futter und Infrastruktur. Expertenmeinungen zufolge sollte es in Zukunft möglich sein, die Schlachtreife unter 200 Tagen zu erreichen. Voraussetzungen dafür sind aber ein optimales Herdenmanagement, ausgeglichene Rationen sowie eine verbesserte Genetik der Tiere (BDOA, 2011, 4f). Aufgrund mangelnder Erfahrung wird die Schlachtreife zu Anfang auf 11 Monate festgelegt. Auch die Schlachtausbeute unterliegt mit 29 % konservativen Annahmen. Mäster aus Großbritannien erreichen unter optimalen Bedingung Schlachtausbeuten von 37 % (BDOA, 2011, 4).

Die Futterkosten stellen einen beträchtlichen Kostenblock in der Straußenhaltung dar. Muss ein Betrieb viele Futtermittel zukaufen, ist dieser großen Volatilitäten unterworfen (BDOA, 2011, 3). Strauße eignen sich sehr gut für Weidehaltung, da ihr Verdauungssystem mehr jenen der Schweine bzw. der Pferde ähnelt, als jenem des Geflügels (BROWN und THOMPSON, 1996, 276). Rohfaserreiche Nahrung kann der Strauß sehr gut aufschließen und die Verdaulichkeiten steigen mit zunehmendem Alter (REINER 2000, 3). Durch einen höheren Weideanteil (MICHAEL, 2000, 46) und mehr betriebseigene Futtermittel, sinken die Futterkosten und die Renditen steigen (BROWN und THOMPSON, 1996, 275). So liegt in SMZ der Anteil betriebseigener Futtermittel gemessen an der Trockensubstanz bei 90 %. Trotz allem müssen auch bei betriebseigenen Futtermitteln die Opportunitätskosten Berücksichtigung finden. Im Modell SMZ zeigt sich aber, dass trotz 25 %iger Preisänderung bei Futtergetreide der

betriebliche Vergleichsdeckungsbeitrag kaum variiert und es auch beim Umfang der Straußenhaltung zu keinen Änderungen kommt.

Der exakte Energie- und Nährstoffbedarf, sowie die Verdaulichkeit der Futtermittel, sind bisher wissenschaftlich noch nicht exakt ermittelt (TVT, 2011, 18). SWART et al. (1993) bestimmte den Energiebedarf für Strauße, auf deren Basis THOMPSON (1996) Bedarfsschätzungen durchführen konnte. Diese Berechnungen dienen bis heute als Basis für Rationsberechnungen. Die Ergebnisse von THOMPSON (1996) entsprechen in etwa den veröffentlichten Richtwerten von KREIBLICH und SOMMER (1993). Die vorliegende Arbeit basiert auf diesen Annahmen, welche zur Beantwortung der aktuellen Fragestellungen als ausreichend erscheint. In großen Straußenfarmen in Neuseeland orientiert sich die Rationsgestaltung an Geflügel- oder Schweinestandards. Diese Standards entsprechen aber keineswegs den Anforderungen des Straußes (BROWN und THOMPSON, 1996, 276). Ein Angebot an Rauhfutter, wie Grünfutter, Silage oder Heu, angepasst an die Jahreszeit, ist unerlässlich (TVT, 2011, 18). Bei zu energiereichen Rationen besteht die Gefahr von Gelenks- und Beindeformationen (REINER 2000, 13), zudem leidet die Ausschlachtung, da die Tiere zu viel Fett anlegen (BDOA, 2011, 3). Auf diesen Umstand wurde bei der Rationsgestaltung großer Wert gelegt. Nach BROWN und THOMPSON (1996) benötigen Strauße 17 kg Trockenmasse für die Erzeugung von einem Kilogramm Fleisch. Im Zuge der Masterarbeit können wir die Feststellung der Autoren bestätigen. Die Ergebnisse aus den Modellen zeigen, dass für ein Kilogramm Fleisch rund 16 kg Trockenmasse erforderlich sind. Der Strauß weist somit eine drei Mal höhere Effizienz als Rinder auf (BROWN und THOMPSON, 1996, 275). Unter optimalen Bedingungen kann die Futterverwertung ähnlich hoch sein wie bei Schweinen oder Geflügel (BDOA, 2011, 3). Die Futterverwertung ist aber nicht in jedem Lebensstadium gleich. So ist die Futterverwertung (Verhältnis der Futteraufnahme zur Lebendmassezunahme) bei Küken (1,4:1 – 1,6:1) höher als bei adulten Tieren (10:1) (REINER 2000, 12). Im Durchschnitt liegt die Futterverwertung bei mittlerem Leistungsniveau und ausgeglichenen Rationen wie in der Arbeit beschrieben, bei 3,9:1 – 7:1 (BDOA, 2011, 2).

Die Berechnung der Investitionskosten sowie der daraus resultierenden fixen Spezialkosten erweist sich als schwierig, da eigentlich keine Richtwerte für die Straußenhaltung zur Verfügung stehen. Die Annahmen leiten sich größtenteils von

ähnlichen Produktionsverfahren ab und sind deshalb kritisch zu betrachten. Unter gegebenen Annahmen betragen die fixen Spezialkosten in SMZ 13.287 € und in SOZ 11.975 €. Ein Großteil der Kosten entfällt auf das Stallgebäude (8.485 € SMZ, 8.354 € SOZ). Da der Strauß ein sehr territoriales Tier ist und demnach ausreichend Auslauf bzw. Weideland benötigt (BRAUN und KISTNER, 2007, 1), sind die fixen Spezialkosten für die Weidezaunanlagen ebenfalls erheblich. Die Flächen müssen relativ groß dimensioniert sein, da der Strauß für Umtriebsweiden nicht geeignet ist (BRAUN und KISTNER, 2007, 1). Um eine artgerechte Haltung zu gewährleisten, steht den Tieren in den Modellen die doppelte Fläche der Europaratsempfehlungen (1997) zur Verfügung (dies entspricht wiederum der doppelten Fläche der Tierhaltungsverordnung BGBl. II Nr 485/2004). Das großzügige Flächenangebot soll auch den Weideanteil in der Ration erhöhen. Aufgrund des hohen Flächenbedarfs der Zuchtsträusse liegen die fixen Spezialkosten für die Weideeinrichtungen in SMZ mit 1.877 € deutlich über jenen von SOZ (1.495 €), obwohl hier ein höherer Bestand an Schlachtsträusen gegeben ist. Bei einer frühzeitigen Abschreibung der Investitionen steigen die fixen Spezialkosten in SMZ auf 23.398 € an. Der Vergleichsdeckungsbeitrag sinkt auf 82.267 € und ist somit ähnlich hoch wie in der Ausgangssituation bzw. etwas geringer als in OAR. Der Bestand an Schlachtsträusen bleibt mit 111 Tieren aber fast unverändert.

Da die Modelle keinen Einsatz von Fremdarbeitskräften erlauben, stellt die verfügbare Arbeitszeit den begrenzenden Faktor in der Straußenhaltung dar. Die Modelle zeigen, dass es unter den gegebenen Bedingungen am Betrieb nur zur marginalen Reduktionen der Arbeitsspitzen kommt und diese somit ähnlich hoch sind wie in der Rinderhaltung. Ausschlaggebend für die Arbeitsspitzen sind primär die Tätigkeiten im Ackerbau (Aussaat, Ernte), im speziellen der Kartoffelbau. Aber auch in der Straußenhaltung ist mit einer nicht unerheblichen Arbeitsbelastung zu rechnen. Vor allem das Herdenmanagement und die Vermarktung sind relativ zeitaufwendig. MICHAEL (2000) meint, dass bei Neueinsteigern für Marketing und Kundenkontakt mindestens 10 % der Arbeitszeit erforderlich sind. Vollerwerbsbetriebe, die alle Felder von Eigenproduktion über Brut, Aufzucht bis Vermarktung abdecken wollen, müssen entweder Abstriche bei der Qualität der Arbeit akzeptieren oder so hohe Umsätze erwirtschaften, dass Fremdarbeitskräfte leistbar werden (BRAUN und KISTNER, 2007, 1).

7 Zusammenfassung

Um in einer globalisierten Landwirtschaft das betriebliche Einkommen nachhaltig abzusichern, ist es vor allem für kleinstrukturierte Betriebe überlegenswert, nach alternativen Betriebszweigen Ausschau zu halten. Im Bereich der Tierhaltung stellt der Vogel Strauß, vor dem Hintergrund einer gesteigerten Nachfrage, mit Sicherheit eine wirtschaftlich interessante Alternative zur herkömmlichen Tierhaltung dar. Ziel der Arbeit ist es, anhand eines Modellbetriebs festzustellen, ob die Straußenhaltung auf Basis des Vergleichsdeckungsbeitrags gegenüber der Rinderhaltung konkurrenzfähig ist und unter welchen Rahmenbedingungen die höchste Wirtschaftlichkeit in der Straußenhaltung vorliegt. Um objektive Ergebnisse zu erhalten, ist es nötig, die betrieblichen Abläufe so exakt wie möglich zu erfassen. Da am Betrieb zahlreiche Produktionsalternativen und Engpässe vorliegen, ist die Lineare Optimierung am besten zur Beantwortung der Fragestellungen geeignet.

Kapitel zwei enthält eine detaillierte Beschreibung des Modellbetriebs (Kapazitäten, Fruchtfolgegestaltung, Förderungen, etc.). Der Literaturüberblick im dritten Kapitel liefert grundlegende Informationen über den Vogel Strauß, sowie seine Haltung und Vermarktung. Neben den methodischen Grundlagen befindet sich im Kapitel Material und Methode eine detaillierte Beschreibung von den Zielkoeffizienten der einzelnen Aktivitäten, sowie deren Faktoransprüche und Faktorlieferungen. Die Annahmen in der Straußenhaltung sind eher konservativ gewählt, da Neueinsteiger keine Erfahrung über diese Tiere besitzen. Eine detaillierte Beschreibung der Modelle Neuinvestition in die Rinderhaltung (OAR), Straußenhaltung mit Zucht (SMZ) und Straußenhaltung ohne Zucht (SOZ) befindet sich ebenfalls in diesem Kapitel.

Der Ergebnisteil vergleicht die Ausgangssituation mit den Modellen OAR, SMZ und SOZ auf Basis des Vergleichsdeckungsbeitrags. In der Ausgangssituation realisiert der Betrieb einen Gesamtdeckungsbeitrag von 82.454 €. Durch Neuinvestitionen in die Rinderhaltung steigt der Vergleichsdeckungsbeitrag nur geringfügig auf 82.913 € an. Eine Aufstockung des Rinderbestands (OAR) ist aufgrund der begrenzten Futterflächen und verfügbaren Arbeitszeit nur in geringem Umfang möglich. Aus diesem Grund scheint die Umsetzung dieses Modells als unrealistisch und dient nur als Vergleichsbasis gegenüber der Straußenhaltung. Steigt der Betrieb in die Straußenhaltung ein, erhöht sich der Vergleichsdeckungsbeitrag in SMZ auf 92.914 € und in SOZ auf 88.752 €. In SOZ ist der Vergleichsdeckungsbeitrag wegen der relativ

hohen Kosten für Dreitageküken geringer. Variationen bei den Verkaufspreisen für Straußenprodukte zeigen, dass die Straußenhaltung bis zu einer Preisreduktion von - 20 % in Lösung geht. Bei einer höheren Preisreduktion ist die Straußenhaltung für den Beispielbetrieb nicht mehr wirtschaftlich. Zudem sinkt der Vergleichsdeckungsbeitrag unter jenen von OAR. Veränderte Getreidepreise und Nutzungsdauern bei den Investitionen haben kaum Auswirkung auf die Straußenhaltung. Der Schlachtstraußenbestand bleibt unverändert bei ca. 110 bis 120 Tieren. Veränderungen im Gesamtdeckungsbeitrag ergeben sich aus veränderten Erlösen beim Getreideverkauf bzw. höheren fixen Spezialkosten bei den Investitionen. Hätte der Betrieb die Möglichkeit, Ackerpachtflächen auszuweiten, reduziert sich die Anzahl der Schlachtstraußen aufgrund der geringeren Konkurrenzkraft gegenüber der Kartoffelproduktion. Die Arbeitsspitzen steigen jedoch so stark an, dass die Arbeitsbelastung ohne Fremdarbeitskräfte nicht mehr zu bewerkstelligen ist. Insgesamt bleibt die Arbeitsbelastung in der Straußenhaltung ähnlich hoch wie in der Rinderhaltung. Der einzige Vorteil ist die flexiblere Zeiteinteilung.

Für Betriebe mit extensiver Rinderhaltung stellt die Straußenhaltung mit Sicherheit eine wirtschaftlich interessante Alternative dar. Der Schlüssel für eine profitable Straußenhaltung liegt in den Verkaufserlösen, dem Herdenmanagement, den Futterkosten und den fixen Spezialkosten und erfordert gewisse Managementfähigkeiten des Betriebsführers.

8 Literaturverzeichnis

AGRARMARKT AUSTRIA – AMA (2012): Maßnahmen Erläuterungen ÖPUL 2007. at: <http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?genetics.am=PCP&p.contentid=10007.25771> (08.03.2012).

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – LFL (2008): Grubber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Mastrinder, Schafe, Ziegen. 29. unveränderte Aufl., Freising-Weihenstephan: Selbstverlag.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – LFL (2009): Wirtschaftsdünger und Gewässerschutz – Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in der Landwirtschaft. Freising-Weihenstephan: Selbstverlag.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – LFL (2011): Futterberechnung für Schweine. 11. Aufl., Freising-Weihenstephan: Selbstverlag.

BEWEKA (2012): Angespannte Lage am Markt für Straußenfleisch. at: <http://www.beweka.com/aktuell/items/angespannte-lage-am-markt-fuer-straussenfleisch.html> (05.01.2013).

BGBI. II NR 485/2004: Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über die Mindestanforderungen für die Haltung von Pferden und Pferdeartigen, Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Schalenwild, Lamas, Kaninchen, Hausgeflügel, Straußen und Nutzfischen (1. Tierhaltungsverordnung) StF: BGBI. II Nr. 485/2004. at: <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003820> (19.01.2012).

BÖHM, J. und HEINZE, D. (1988): Lineare Optimierung für PCs: Die mathematische Beschreibung von Optimierungsproblemen und ihre Umsetzung in Pascal. München: Franzis-Verlag GmbH.

BRAUN, U. und KISTNER, C. (2007): Grundlagen der Straußenzucht. at: <http://www.artgerechte-straussenzucht.de/4758.html> (25.11.2012).

BRITISH DOMESTICATED OSTRICH ASSOCIATION – BDOA (2011): Ostriches. at: www.ostrich.org.uk (14.1.2013).

BROWN, C.D.A und THOMPSON, K.F. (1996): Ostrich – A diversification option for east farms? Proceedings of the New Zealand Grassland Association 58, 273 – 277.

BUND ÖSTERREICHISCHER STRAUßENZÜCHTER (2010): Wie kam der Vogel Strauß nach Österreich? Ver. 1.2, Bundesverband Österreichischer Straußenzüchter, at: <http://www.strauseninfo.com/ueberdennstrauss.html> (16.01.2012).

BUNDESAMT FÜR VETERINÄRWESSEN - BVET (2004): Haltung von Straußenvögeln in landwirtschaftlichen und privaten Haltungen. at: <http://www.bvet.admin.ch/tsp/03085/index.html?lang=de> (26.01.2012).

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2003): Standarddeckungsbeiträge und Daten für bäuerliche Direktvermarktung und Gästebeherberung. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2006): Richtlinien für die sachgerechte Düngung. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2008): Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2011): Grüner Bericht 2011. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2012): IP-Pflanzenschutzmittellisten für Erdäpfel. at: <http://www.lebensministerium.at/land/produktion-maerkte/pflanzliche-produktion/pflanzenschutz/ipp-listen/Kartoffel.html> (19.09.2012).

DEGEN, A.A.; KAM, M., ROENSTRAUCH, A.; und PLAVNIK, I. (1991): Growth rate, total body water volume, drymatter intake and water consumption of domesticated ostrich (*Struthio camelus*). British Society of Animal Production 52, 225–232.

EDER, M.; KERSCHBAUMER, M.; RIEGLER, G. und SIX L. (2000): Betriebsoptimierung in der Landwirtschaft. 1. Aufl., Leobendorf: Österreichischen Agrarverlag.

FRANZ, H. und FRANZ, K. (2012): Straußen ABC – Tiere. at: <http://www.straussenfarm-kotzenbach.de/straussen-abc/tiere.html> (18.01.2012).

HUITH, M. und SICHLER, G. (1996): Betriebsmanagement für Landwirte: Existenzsicherung für Betriebe und Unternehmen. München: Verlags Union Agrar.

KABST, R. und WEBER, W. (2009): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7., Aufl., Wiesbaden: Gabler.

KISTNER, C. (2004): Straußenfarm Mhou/ Mhou Products artgerechte Straußenfarm

KISTNER, C. und REINER, G. (2002): Strauße – Zucht, Haltung und Vermarktung. Stuttgart: Ulmer GmbH und Co.

KRAWINKEL, P. (1994): Untersuchungen verschiedener Einflußfaktoren auf den Schlupf in der Natur- und Kunstbrut beim Afrikanischen Strauß (*Struthio camelus*) sowie weitere Daten zum Strauß. Gießen: Inaugural-Dissertation.

KREIBICH, A. und SOMMER, M. (1993): Straußenhaltung. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E.V. – KTBL (2008): Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/2009 – Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft. 21., Aufl., Darmstadt: Druckerei Lokay.

LANGBEHN, C.; PETERS, U. UND STEINHAUSER, H. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre Allgemeiner Teil. 5., Neubearb., Aufl., Stuttgart: Eugen Ulmer.

LORENZ, F. (2008): Düngen oder verkaufen? DLG-Mitteilungen, 76-77.

MICHAEL, D. (2000): Benchmarks for New Animal Products Emu & Ostrich Production. RIRDC Publication No 00/136.

MICHENTHALER, A. (2011): Auf den Strauß gekommen. Top Agrar Österreich 5/2011, 24 - 26.

MOIK, P. (2012): Auf den Strauß gekommen. at: <http://www.fleischerzeitung.at/auf-den-strauss-gekommen-119523.html> (05.01.2013).

MUßHOFF, O. und HIRSCHAUER, N. (2011): Modernes Agrarmanagement – Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren. 2., überarb., erw., Aufl., München: Verlag Franz Vahlen.

NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESLANDWIRTSCHAFTSKAMMER – NÖLLK (2012): Markttelegramm Markt Niederösterreich Woche 19 2012. at: <http://www.agrarnet.info/?+Marktberichte+Niederoesterreich+2012+&id=2500%2C1649943%2C%2C%2C> (17.05.2012).

N.N. (2012): Mündliche Mitteilung vom 11.05.2012.

ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG - ÖKL (2011): Richtwerte online. at: <http://richtwerte.oekl.at/> (30.01.2012).

ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG - ÖKL (2012): Baumaßnahme Rinder. at: <http://oekl-bauen.at/cms/baumasse/rinderstall.html> (16.12.2012).

RAPP-FIEGLE, S. (2006): Ermittlung von Leitkennzahlen als Grundlage zur Optimierung siedlungswasserwirtschaftlicher Prozesse. München: Oldenbourg-Industrieverlag.

REINER, G. (2000): Straußenhaltung in Deutschland – eine Übersicht (Teil I). Lohmann Information 4/2000.

REINER, G. (2001): Straußenhaltung in Deutschland – eine Übersicht (Teil II). Lohmann Information 1/2001.

REISCH, R.; KNECHT, G. und KONRAD, J. (1995): Betriebslehre. Stuttgart: Eugen Ulmer.

SCHNEEBERGER, W. und PEYERL, H. (2011): Betriebswirtschaftslehre für Ararökonomen. Wien: Facultas Verlag- und Buchhandels AG.

SCHULZ, A.C. (2004): Untersuchungen zum Verhalten und der Haltung von Afrikanischen Straußen (*Struthio camelus*) unter deutschen Klimabedingungen. München: Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.

STEINHAUSER, H.; LANGBEHN, C. und PETERS, U. (1992): Einführung in die Landwirtschaftliche Betriebslehre, Allgemeiner Teil. 5., Aufl., Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

SUDHOP, R. (2012): Straußenhaltung. at:
<http://www.biothemen.de/Tier/gefluegel/strauss.html> (18.01.2012).

SWART, D.; SIEBRITS, F.K. und HAYES, J.P. (1993): Utilization of metabolizable energy by ostrich (*Struthio camelus*) chicks at two different concentrations of dietary energy and crude fibre originating from lucerne. South African journal of animal science 23, 136 – 141.

THOMPSON, K.F. (1996): Ostrich energy requirements and digestion. New Zealand ostrich journal 1 (Autumn): 14.

THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – TLL (2010): Grundlagen- und Richtwertekatalog der Thüringer Wildhaltung. Thüringen: Selbstverlag.

TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ E.V. – TVT (2011): Artgemäße nutztierhaltige Straußenhaltung. at: http://www.tierschutz-tvt.de/fileadmin/tvtdownloads/merkblatt96_2011_V2.pdf (25.11.2012).

WEIß, J.; PABST, W.; STRACK, K.E. und GRANZ, S. (2000): Tierproduktion. 12., neubearb., Aufl., Berlin: Pary Buchverlag.

WÖHE, G. und DÖRING, U. (2000): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 20., neubearb. Aufl., München: Vahlen Verlag.

ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK - ZAMG (2011): Klimadaten von Österreich 1971 – 2000, at: http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm (28.12.2011).

9 Anhang

Tabelle A 1: Variable Maschinenkosten Pflanzkartoffeln

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen -Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen -Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Pflügen	1,82	Allradtraktor 70 kW	1,82	15,17	27,61	Anbaudrehpflug 4scharig	1,82	9,00	16,38	43,99
Pflanzguteinkauf	1,00	Allradtraktor 70 kW	1,00	15,17	15,17	Einachsskipper 5,0 t	1,00	1,21	1,21	16,38
Pflanzgutabladen	0,14					Hubstapler 1,5 t	0,14	12,31	1,72	1,72
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Saatbeetbereitung (3x)	4,26	Allradtraktor 110 kW	4,26	23,91	101,86	Eggen und Saatbeetkombination	4,26	4,70	20,02	121,88
Steineabsammeln	1,19	Allradtraktor 40 kW	0,54	8,74	4,72	Heckschaufel 2,5 m	0,54	1,53	0,83	5,55
Düngertransport	0,10	Allradtraktor 40 kW	0,10	8,74	0,87	Zweiachsanhänger 4,0 t	0,10	1,44	0,14	1,02
Düngung (2x)	1,20	Standardtraktor 50 kW	1,20	10,22	12,26	Schleuderstreuer Anbau 450 l – 12 m	1,20	0,96	1,15	13,42
Pflanzgut laden	0,07					Hubstapler 1,5 t	0,07	12,31	0,86	0,86
Pflanzgut umladen	0,56					Hubstapler 1,5 t	0,56	12,31	6,89	6,89
Pflanzgut transport	0,27	Allradtraktor 70 kW	0,27	15,17	4,10	Einachsskipper 5,0 t	0,27	1,21	0,33	4,42
Legen	4,00	Standardtraktor 35 kW	4,00	7,17	28,68	Kartoffellegemaschine 2reihig	4,00	3,00	12,00	40,68
Bereinigen (2x)	10,00									
Pflanzenschutz (6x)	3,60	Standardtraktor 35 kW	3,60	7,17	25,81	Feldspritze 500 l – 10 m	3,60	2,50	9,00	34,81
Ernte	40,00	Allradtraktor 40 kW	16,00	8,74	139,84	Kartoffelvollernter 3 t; 1reihig	16,00	18,00	288,00	427,84
Einlagern	2,50	Allradtraktor 110 kW	2,50	23,91	59,78	Einachsskipper 10,0 t Tandem	2,50	2,84	7,10	66,88
Einlagern	2,50	Allradtraktor 70 kW	2,50	15,17	37,93	Einachsskipper 5,0 t	2,50	1,21	3,03	40,95
Kisten stapeln	1,50					Hubstapler 1,5 t	1,50	12,31	18,47	18,47
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen	1,07	12,50	13,38	38,96
Sortieren	30,00					Kartoffelsortierer mittel	12,50	16,50	206,25	206,25
Sortieren						Kistenfüller	12,50	3,60	45,00	45,00
Manipulation	20,00									
Pflanzgut laden	0,90					Hubstapler 1,5 t	0,90	12,31	11,08	11,08
Auslagern	6,00	Allradtraktor 70 kW	6,00	15,17	91,02	Einachsskipper 5,0 t	6,00	1,21	7,26	98,28
Rüstzeit = 15 % der AKh	19,93									
SUMME incl. 20 % MwSt	152,78									1.497,19

Tabelle A 2: Variable Maschinenkosten Speisekartoffeln

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Pflügen	1,82	Allradtraktor 70 kW	1,82	15,17	27,61	Anbaudrehpflug 4scharig schwer	1,82	9,00	16,38	43,99
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräße - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Saatbeetbereitung (3x)	4,26	Allradtraktor 110 kW	4,26	23,91	101,86	Eggen und Saatbeetkombination	4,26	4,70	20,02	121,88
Steine absammeln	1,19	Allradtraktor 40 kW	0,54	8,74	4,72	Heckschaufel 2,5 m	0,54	1,53	0,83	5,55
Düngertransport	0,10	Allradtraktor 40 kW	0,10	8,74	0,87	Zweiachsanhänger 4,0 t	0,10	1,44	0,14	1,02
Düngung (2x)	1,20	Standardtraktor 50 kW	1,20	10,22	12,26	Schleuderstreuer 450 l - 12 m	1,20	0,96	1,15	13,42
Pflanzgut laden	0,07					Hubstapler 1,5 t	0,07	12,31	0,86	0,86
Pflanzgut transport	0,27	Allradtraktor 70 kW	0,27	15,17	4,10	Einachsskipper 5,0 t	0,27	1,21	0,33	4,42
Pflanzgut umladen	0,56					Hubstapler 1,5 t	0,56	12,31	6,89	6,89
Legen	4,00	Standardtraktor 35 kW	4,00	7,17	28,68	Kartoffellegemaschine 2reihig	4,00	3,00	12,00	40,68
Pflanzenschutz (6x)	3,60	Standardtraktor 35 kW	3,60	7,17	25,81	Feldspritze 500 l – 10 m	3,60	2,50	9,00	34,81
Ernte	40,00	Allradtraktor 40 kW	16,00	8,74	139,84	Kartoffelvollernter 3 t; 1reihig	16,00	18,00	288,00	427,84
Einlagern	2,70	Allradtraktor 110 kW	2,70	23,91	64,56	Einachsskipper 10,0 t	2,70	2,84	7,67	72,23
Einlagern	2,70	Allradtraktor 70 kW	2,70	15,17	40,96	Einachsskipper 5,0 t	2,70	1,21	3,27	44,23
Kisten stapeln	1,60					Hubstapler 1,5 t	1,60	12,31	19,70	19,70
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	1,07	12,50	13,38	38,96
Sortieren	33,50					Kartoffelsortierer mittel	13,50	16,50	222,75	222,75
Sortieren						Kistenfüller	13,50	3,60	48,60	48,60
Manipulation	20,00									
Pflanzgut laden						Hubstapler 1,5 t	0,90	12,31	11,08	11,08
Auslagern	7,00	Allradtraktor 70 kW	7,00	15,17	106,19	Einachsskipper 5,0 t	7,00	1,21	8,47	114,66
Rüstzeit = 15 % der AKh	18,87									
SUMME incl. 20 % MwSt	144,68									1.531,07

Tabelle A 3: Variable Maschinenkosten Roggen

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen -Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen -Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Getreide kalibrieren	1,00					Hubstapler 1,5 t	0,10	12,31	1,23	1,23
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Saatguttransport	0,10	Standardtraktor 50 kW	0,10	10,22	1,02	Heckschaufel 2,5 m	0,10	1,53	0,15	1,18
Aussaat	0,83	Allradtraktor 70 kW	0,83	15,17	12,59	Kreiselegge schwer 300 cm	0,83	13,00	10,79	23,38
Aussaat						Traktorsämaschine 300 cm	0,83	2,94	2,44	2,44
Düngung	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Schleuderstreuer 450 l – 12 m	1,20	0,96	1,15	9,76
Pflanzenschutz	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Feldspritze 500 l – 10 m	1,20	2,50	3,00	11,60
Mähdrusch	1,00					Mährescher incl. Häcksler	1,00	52,95	52,95	52,95
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 110 kW	0,40	23,91	9,56	Einachskipper 10,0 t	0,40	2,84	1,14	10,70
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 70 kW	0,40	15,17	6,07	Einachskipper 5,0 t	0,40	1,21	0,48	6,55
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	1,07	12,50	13,38	38,96
Rüstzeit = 15 % der AKh	1,11									
SUMME incl. 20 % MwSt	8,48									194,68

Tabelle A 4: Variable Maschinenkosten Triticale

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen -Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen -Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Getreide kalibrieren	1,00					Hubstapler 1,5 t	0,10	12,31	1,23	1,23
Pflügen	1,82	Allradtraktor 70 kW	1,82	15,17	27,61	Anbaudrehpflug 4scharig schwer	1,82	9,00	16,38	43,99
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Aussaat	0,83	Allradtraktor 110 kW	0,83	23,91	19,85	Kreiselegge schwer 300 cm	0,83	13,00	10,79	30,64
Aussaat						Traktorsämaschine 300 cm	0,83	2,94	2,44	2,44
Saatguttransport	0,10	Standardtraktor 50 kW	0,10	10,22	1,02	Heckschaufel 2,5 m	0,10	1,53	0,15	1,18
Düngung	0,60	Standardtraktor 50 kW	0,60	10,22	6,13	Schleuderstreuer 450 l – 12 m	0,60	0,96	0,58	6,71
Düngertransport	0,10	Allradtraktor 40 kW	0,10	8,74	0,87	Zweiachsanhänger 4,0 t	0,10	1,44	0,14	1,02
Düngung (2x)	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Schleuderstreuer 450 l – 12 m	1,20	0,96	1,15	9,76
Pflanzenschutz	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Feldspritze 500 l – 10 m	1,20	2,50	3,00	11,60
Mähdrusch	1,00					Mährescher incl. Häcksler	1,00	52,95	52,95	52,95
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 110 kW	0,40	23,91	9,56	Einachskipper 10,0 t Tandem	0,40	2,84	1,14	10,70
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 70 kW	0,40	15,17	6,07	Einachskipper 5,0 t	0,40	1,21	0,48	6,55
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	1,07	12,50	13,38	38,96
Rüstzeit = 15 % der AKh	1,48									
SUMME incl. 20 % MwSt	11,37									265,45

Tabelle A 5: Variable Maschinenkosten Hafer

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Getreide kalibrieren	0,10					Hubstapler 1,5 t	0,10	12,31	1,23	1,23
Pflügen	1,82	Allradtraktor 70 kW	1,82	15,17	27,61	Anbaudrehpflug 4scharig schwer	1,82	9,00	16,38	43,99
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Saatbeetbereitung	1,42	Allradtraktor 110 kW	1,42	23,91	33,95	Eggen und Saatbeetkombination schwer	1,42	4,70	6,67	40,63
Steine absammeln	1,19	Allradtraktor 40 kW	0,54	8,74	4,72	Heckschaufel 2,5 m	0,54	1,53	0,83	5,55
Düngertransport	0,10	Allradtraktor 40 kW	0,10	8,74	0,87	Zweiachsanhänger 4,0 t	0,10	1,44	0,14	1,02
Düngung	0,60	Standardtraktor 50 kW	0,60	10,22	6,13	Schleuderstreuer Anbau Zweischeiden 450 l – 12 m	0,60	0,96	0,58	6,71
Saatguttransport	0,10	Standardtraktor 52 kW	0,10	10,22	1,02	Heckschaufel 2,5 m	0,10	1,53	0,15	1,18
Aussaat	0,83	Allradtraktor 70 kW	0,83	15,17	12,59	Kreiselegge schwer 300 cm	0,83	13,00	10,79	23,38
Aussaat						Traktorsämaschine 300 cm	0,83	2,94	2,44	2,44
Düngung (2x)	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Schleuderstreuer 450 l – 12 m	1,20	0,96	1,15	9,76
Pflanzenschutz	1,20	Standardtraktor 35 kW	1,20	7,17	8,60	Feldspritze 500 l – 10 m	1,20	2,50	3,00	11,60
Mähdrusch	1,00				0,00	Mähdrescher incl. Häcksler	1,00	52,95	52,95	52,95
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 110 kW	0,40	23,91	9,56	Einachskipper 10,0 t Tandem	0,40	2,84	1,14	10,70
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Kornabfuhr	0,40	Allradtraktor 70 kW	0,40	15,17	6,07	Einachskipper 5,0 t	0,40	1,21	0,48	6,55
						Zweiachsanhänger 4,0 t	0,40	1,44	0,58	0,58
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	1,07	12,50	13,38	38,96
Rüstzeit = 15 % der AKh	1,74									
SUMME incl. 20 % MwSt	13,34									312,15

Tabelle A 6: Variable Maschinenkosten Begrünung

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Aussaat	0,83	Allradtraktor 110 kW	0,83	23,91	19,85	Kreiselegge schwer 300 cm	0,83	13,00	10,79	30,64
Aussaat						Traktorsämaschine 300 cm	0,83	2,94	2,44	2,44
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Rüstzeit = 15 % der AKh	0,15									
SUMME incl. 20 % MwSt	1,15									42,49

Tabelle A 7: Variable Maschinenkosten Blühfläche

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Saatbeetbereitung	2,84	Allradtraktor 110 kW	2,84	23,91	67,90	Eggen und Saatbeetkombination schwer	2,84	4,70	13,35	81,25
Fräsen	0,17	Allradtraktor 40 kW	0,17	8,74	1,49	Bodenfräse - Anbau 200 cm	0,17	5,00	0,85	2,34
Aussaat	0,83	Allradtraktor 110 kW	0,83	23,91	19,85	Kreiselege schwer 300 cm	0,83	13,00	10,79	30,64
Aussaat						Traktorsämaschine 300 cm	0,83	2,94	2,44	2,44
Scheiben	1,07	Allradtraktor 110 kW	1,07	23,91	25,58	Scheibenegge 400 cm gezogen, schwer	1,07	12,50	13,38	38,96
Rüstzeit = 15% der AKh	0,74									
SUMME incl. 20 % MwSt	5,65									186,75

Tabelle A 8: Variable Maschinenkosten Heu (Rinder)

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Mähen (3x)	5,76	Allradtraktor 40 kW	5,76	8,74	50,34	Doppelmessermähwerk Heckanbau 190 cm	5,76	4,20	24,19	74,53
Kreiseln (9x)	10,62	Standardtraktor 35 kW	10,62	7,17	76,15	Kreiselzettwender 300 cm	10,62	0,96	10,20	86,34
Schwaden (6x)	7,08	Standardtraktor 35 kW	7,08	7,17	50,76	Kreiselschwader 300 cm	7,08	1,84	13,03	63,79
Futterbergen (3x)	9,00	Standardtraktor 35 kW	9,00	7,17	64,53	Ladewagen 15 m³	9,00	4,74	42,66	107,19
Abladen (3x)	3,00					Fördergebläse mit Motor 7,5 kW	3,00	0,36	1,08	1,08
Düngung	0,60	Standardtraktor 35 kW	0,60	7,17	4,30	Schleuderstreuer 450 l, 12 m	0,60	0,96	0,58	4,88
Rüstzeit = 15 % der AKh	5,41									
SUMME incl. 20 % MwSt	41,47									405,38

Tabelle A 9: Variable Maschinenkosten Silage

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Mähen (3x)	5,76	Allradtraktor 40 kW	5,76	8,74	50,34	Doppelmessermähwerk Heckanbau 190 cm	5,76	4,20	24,19	74,53
Kreiseln (2x)	2,36	Standardtraktor 35 kW	2,36	7,17	16,92	Kreiselzettwender 300 cm	2,36	0,96	2,27	19,19
Schwaden (3x)	3,54	Standardtraktor 35 kW	3,54	7,17	25,38	Kreiselschwader 300 cm	3,54	1,84	6,51	31,90
Pressen (3x)	3,00	Allradtraktor 110 kW	3,00	23,91	71,73	Rundballenpresse 60-180 cm	3,00	17,50	52,50	124,23
Wickeln (3x)	3,00	Allradtraktor 70 kW	3,00	15,17	45,51	Rundballenwickelmaschine	3,00	7,60	22,80	68,31
Düngung	0,60	Standardtraktor 35 kW	0,60	7,17	4,30	Schleuderstreuer 450 l, 12 m	0,60	0,96	0,58	4,88
Ballentransport (3x)	4,20	Standardtraktor 35 kW	4,20	7,17	30,11	Anbauhubgabel	4,20	0,44	1,85	31,96
Rüstzeit = 15% der AKh	3,37									
SUMME incl. 20 % MwSt	25,83									426,00

Tabelle A 10: Variable Maschinenkosten Stroh

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Pressen	1,00	Allradtraktor 110 kW	1,00	23,91	23,91	Rundballenpresse 60-180 cm	1,00	17,50	17,50	41,41
Ballentransport	1,40	Standardtraktor 35 kW	1,40	7,17	10,04	Anbauhubgabel	1,40	0,44	0,62	10,65
Rüstzeit = 15% der AKh	0,36									
SUMME incl. 20 % MwSt	2,76									62,48

Tabelle A 11: Variable Maschinenkosten Jauche (Rinder)

Arbeitsgang	AKh/ m³	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/m³	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/m³	€/h						
Jaucheausbringung	0,10	Allradtraktor 40 kW	0,10	8,74	0,87	Güllefass 2,0 - 3,0 m³	0,10	1,44	0,14	1,02
Rüstzeit = 15% der AKh	0,02									
SUMME incl. 20 % MwSt	0,12									1,22

Tabelle A 12: Variable Maschinenkosten Stallmist (Rinder)

Arbeitsgang	AKh/t	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/t	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/t	€/h						
Mistladen	0,10					Ladekran	0,10	3,14	0,31	0,31
Mistausbringen	0,11	Allradtraktor 40 kW	0,11	8,74	0,96	Miststreuer 2,5 t	0,11	4,50	0,50	1,46
Rüstzeit = 15% der AKh	0,03									
SUMME incl. 20 % MwSt	0,24									2,12

Tabelle A 13: Variable Maschinenkosten Milchvieh

Arbeitsgang	AKh/ Stk	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/Stk	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/Stk	€/h						
Getreide schroten	3,00					Getreidequetsche	3,00	1,63	4,89	4,89
Füttern und Ausmisten	24,00									
Melken	137,00									
Rüstzeit = 15% der AKh	24,60									
SUMME incl. 20 % MwSt	188,60									5,87

Tabelle A 14: Variable Maschinenkosten Stiermast

Arbeitsgang	AKh/ Stk	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/Stk	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/Stk	€/h						
Getreide schroten	4,44					Getreidequetsche	4,44	1,63	7,24	7,24
Füttern und Ausmisten	35,51									
Rüstzeit = 15% der AKh	5,99									
SUMME incl. 20 % MwSt	45,94									8,68

Tabelle A 15: Variable Maschinenkosten Kalbin

Arbeitsgang	AKh/ Stk	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/Stk	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/Stk	€/h						
Getreide schroten	6,50					Getreidequetsche	6,50	1,63	10,60	10,60
Fütter und Ausmisten	52,00									
Rüstzeit = 15% der AKh	8,78									
SUMME incl. 20 % MwSt	67,28									12,71

Tabelle A 16: Variable Maschinenkosten Standweide (Vogel Strauß)

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Abschleppen	0,50	Standardtraktor 35 kW	0,50	7,17	3,59	Wiesenegge - Anbau 300 cm	0,50	1,20	0,60	4,19
Düngerholen	0,10	Standardtraktor 50 kW	0,10	10,22	1,02	Zweiachsanhänger 4,0 t	0,10	1,44	0,14	1,17
Grunddüngung	0,60	Standardtraktor 50 kW	0,60	10,22	6,13	Schleuderstreuer Anbau Zweischeiben 450 l – 12 m	0,60	0,96	0,58	6,71
Weide putzen	1,80	Allradtraktor 40 kW	1,80	8,74	15,73	Mulchgerät 200 cm	1,80	11,50	20,70	36,43
Zaunarbeiten	13,80	Allradtraktor 40 kW	0,50	8,74	4,37	Einachskipper 5,0 t	0,50	1,21	0,61	4,98
Ampferbekämpfung	2,00									
Rüstzeit = 15% der AKh	2,82									
SUMME incl. 20 % MwSt	21,62									64,16

Tabelle A 17: Variable Maschinenkosten Heu (Vogel Strauß)

Arbeitsgang	AKh/ ha	Zugmaschine			Zwischen- Summe	Maschine bzw. Gerät	h/ha	€/h	Zwischen- Summe	Summe
		Bezeichnung	h/ha	€/h						
Mähen (3x)	5,76	Allradtraktor 40 kW	5,76	8,74	50,34	Doppelmessermähwerk Heckanbau 190 cm	5,76	4,20	24,19	74,53
Kreiseln (9x)	10,62	Standardtraktor 35 kW	10,62	7,17	76,15	Kreiseltzettwender 300 cm	10,62	0,96	10,20	86,34
Schwaden (6x)	7,08	Standardtraktor 35 kW	7,08	7,17	50,76	Kreiselschwader 300 cm	7,08	1,84	13,03	63,79
Pressen (3x)	3,00	Allradtraktor 110 kW	3,00	23,91	71,73	Rundballenpresse 60- 180 cm	3,00	17,50	52,50	124,23
Ballentransport (3x)	4,20	Standardtraktor 35 kW	4,20	7,17	30,11	Anbauhubgabel	4,20	0,44	1,85	31,96
Düngung	0,60	Standardtraktor 35 kW	0,60	7,17	4,30	Schleuderstreuer 450 l, 12 m	0,60	0,96	0,58	4,88
Rüstzeit = 15 % der AKh	4,69									
SUMME incl. 20 % MwSt	35,95									462,88

Tabelle A 18: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Pflanzkartoffeln

Pflanzkartoffel: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Pflanzgut	dt	27,57	61,52	1.696,11	1.696,11
Pflanzenschutz					
Artist	kg	2,50	26,92	67,30	
Fusilade MAX	l	2,00	27,30	54,60	
Plenum 50 WG	kg	0,20	116,00	23,20	
Ridomil Gold MZ	l	5,00	15,80	79,00	
Acrobat Plus WG	kg	2,00	13,50	27,00	
Actara	g	80,00	0,18	14,40	
Winner	kg	1,20	67,19	80,63	
Karate Zeon	ml	75,00	0,11	8,25	
Reglone	l	3,00	15,69	47,07	401,45
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				1.497,19
Vermarktung, Trocknung	€				60,72
sonstige Kosten	€				34,00
Zinsansatz (10 Monate)	€	2.097,55		3 %	52,31
Zielkoeffizient					3.741,77
Faktoranspruch	Einheit				
Ackerfläche	ha				1
Bedarf N	kg				125
Bedarf P2O5	kg				52
Bedarf K2O	kg				230
Bedarf CaO	kg				100
Bedarf Arbeitszeit	h				152,78
Faktorlieferung	Einheit				
Verkauf Pflanzkartoffeln	dt				451
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme "UBAG Ackerland"	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme "IP-Erdäpfel"	ha				1

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 19: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Speisekartoffeln

Speisekartoffel: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Pflanzgut	dt	27,47	10,77	295,85	295,85
Pflanzenschutz					
Artist	kg	2,50	26,92	67,30	
Fusilade MAX	l	2,00	27,30	54,60	
Ridomil Gold MZ	l	2,50	15,80	39,50	
Winner	l	1,60	67,19	107,50	
Acrobat Plus WG	kg	2,00	13,50	27,00	
Tanos	l	0,70	42,44	29,71	
Decis flüssig	kg	0,20	25,88	5,18	
Actara	g	80,00	0,18	14,40	
Karate Zeon	ml	75,00	0,11	8,25	
Reglone	l	3,00	15,69	47,07	400,51
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				1.531,07
Vermarktung, Trocknung	€				263,33
sonstige Kosten	€				32,00
Zinsansatz (8 Monate)	€	696,36		3 %	13,86
Zielkoeffizient					2.536,61
Faktoranspruch	Einheit				
Ackerfläche	ha				1
Bedarf N	kg				150
Bedarf P2O5	kg				52
Bedarf K2O	kg				240
Bedarf CaO	kg				100
Bedarf Arbeitszeit	h				144,68
Faktorlieferung	Einheit				
Verkauf Speisekartoffeln	dt				489
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme "UBAG Ackerland"	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme "IP-Erdäpfel"	ha				1

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 20: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Triticale

Triticale: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Saatgut					
Original	kg	26,00	0,63	16,29	
Nachbau	kg	210,00	0,13	27,09	43,38
Pflanzenschutz					
Beizung	kg	0,35	73,00	25,84	
Husar OD	l	150,00	0,23	34,50	60,34
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				265,45
Vermarktung, Trocknung	€				8,60
Zinsansatz (10 Monate)	€	103,72		3 %	2,59
Zielkoeffizient					380,35
Faktoranspruch	Einheit				
Ackerfläche	ha				1
Bedarf N	kg				110
Bedarf P2O5	kg				35
Bedarf K2O	kg				46
Bedarf CaO	kg				100
Bedarf Arbeitszeit	h				11,37
Faktorlieferung	Einheit				
Verkauf Triticale	dt				50
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme" UBAG Ackerland"	ha				1
Verzicht Fungizide Getreide	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 21: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Hafer

Hafer: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Saatgut					
Nachbau	kg	158,00	0,11	18,01	18,01
Pflanzenschutz					
Banvel M	l	4,00	10,63	42,52	42,52
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				312,15
Vermarktung, Trocknung	€				54,49
Zinsansatz (6 Monate)	€	60,53		3 %	0,90
Zielkoeffizient					428,07
Faktoranspruch	Einheit				
Ackerfläche	ha				1
Bedarf N	kg				100
Bedarf P2O5	kg				38
Bedarf K2O	kg				42
Bedarf CaO	kg				100
Bedarf Arbeitszeit	h				14,26
Faktorlieferung	Einheit				
Verkauf Hafer	dt				54
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme" UBAG Ackerland"	ha				1
Verzicht Fungizide Getreide	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 22: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Begrünung

Begrünung: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Saatgut					
Original	kg	11,00	1,30	14,30	14,30
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				42,49
Zinsansatz (12 Monate)	€	14,30		3 %	0,43
Zielkoeffizient					57,22
Faktoranspruch	Einheit				
Bedarf Arbeitszeit	h				1,15
Faktorlieferung	Einheit				
Fläche für Begrünung Variante A	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 23: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Blühfläche

Blühfläche: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Saatgut					
Senf	kg	6,10	1,30	7,93	
Perserklee	kg	6,10	4,11	25,07	33,00
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				186,75
Zinsansatz (12 Monate)	€	33,00		3 %	0,99
Zielkoeffizient					220,74
Faktoranspruch	Einheit				
Ackerfläche	ha				1
Bedarf CaO	kg				100
Bedarf Arbeitszeit	h				5,65
Faktorlieferung	Einheit				
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme" UBAG Ackerland"	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 24: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Heu (Rinder)

Heu: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				405,38
Zielkoeffizient					405,38
Faktoranspruch	Einheit				
Grünlandfläche	ha				1
Bedarf N	kg				90
Bedarf P2O5	kg				54
Bedarf K2O	kg				141
Arbeitszeit	h				41
Faktorlieferung	Einheit				
Ertrag Heu	dt				70
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Ausgleichszulage	ha				1
UBAG Grünland	ha				1

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 25: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Silage

Silage: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				426,00
Zielkoeffizient					426,00
Faktoranspruch	Einheit				
Grünlandfläche	ha				1
Bedarf N	kg				90
Bedarf P2O5	kg				54
Bedarf K2O	kg				141
Arbeitszeit	h				26
Faktorlieferung	Einheit				
Ertrag Silage	dt				172
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Ausgleichszulage	ha				1
UBAG Grünland	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 26: Berechnung der Zielkoeffizienten der Aktivität Milchkuh

Milchkuh: Kalkulationseinheit 1 Stück					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				5,87
Kälberstarter, Ergänzungsfuttermittel	€				16,00
Tierarzt, Besamung	€				139,00
Zinsansatz (12 Monate)	€	818,26	3 %		12,27
Zielkoeffizient					173,14
Faktoranspruch	Einheit				
Energiebedarf	MJNEL				32.760
Energiebedarf aus Kraftfutter	MJNEL				6.958
Energiebedarf aus Hafer	MJNEL				1.518
Energiebedarf aus Triticale	MJNEL				5.440
Strohbedarf	dt				7
Bedarf Stallplatz	Stk.				1
Bedarf Arbeitszeit	h				189
Faktorlieferung	Einheit				
Milchlieferleistung	kg				2.600
Lebendgewicht	kg				600
Stallmist	t				12,28
Jauche	m³				7,60

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 27: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Stiermast

Stiermast: Kalkulationseinheit 1 Stück					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				8,68
Ergänzungsfuttermittel	€				29,59
Zinsansatz (6 Monate)	€	29,59	3 %		25,07
Zielkoeffizient					63,34
Faktoranspruch	Einheit				
Energiebedarf	MJNEL				40.235
Energiebedarf aus Kraftfutter	MJNEL				12.128
Energiebedarf aus Hafer	MJNEL				2.741
Energiebedarf aus Triticale	MJNEL				9.387
Strohbedarf	dt				10,8
Bedarf Stallplatz	Stk.				1,48
Bedarf Arbeitszeit	h				45,94
Faktorlieferung	Einheit				
Stallmist	t				8,60
Jauche	m³				10,36
Schlachtgewicht	kg				393,80

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 28: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Kalbin

Kalbinnen: Kalkulationseinheit 1 Stück					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				12,71
Ergänzungsfuttermittel	€				43,33
Tierarzt, Besamung	€				28,00
Zinsansatz (6 Monate)	€	71,33	3 %		32,22
Zielkoeffizient					116,26
Faktoranspruch	Einheit				
Energiebedarf	MJNEL				42.211
Energiebedarf aus Kraftfutter	MJNEL				8.760
Energiebedarf aus Hafer	MJNEL				1.179
Energiebedarf aus Triticale	MJNEL				7.581
Strohbedarf	dt				15,6
Bedarf Stallplatz	Stk.				2,17
Bedarf Arbeitszeit	h				67,28
Faktorlieferung	Einheit				
Stallmist	t				8,60
Jauche	m³				10,36

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 29: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Standweide

Standweide: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Pflanzenschutz					
Banvel M	l	1,00	10,63	10,63	10,63
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				64,16
Zaunkosten	€				50,00
Zinsansatz (11 Monate)	€	10,63		3 %	0,29
Zielkoeffizient					125,08
Faktoranspruch	Einheit				
Grünlandfläche	ha				1
Bedarf N	kg				0
Bedarf P2O5	kg				24
Bedarf K2O	kg				61
Bedarf Arbeitszeit	h				21,62
Faktorlieferung	Einheit				
Ertrag Frischmasse (16% TM/dt)	dt				188
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Fläche für Ausgleichszulage	ha				1
Fläche für ÖPUL Maßnahme" UBAG Grünland"	ha				1

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

¹⁾Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang

Tabelle A 30: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Heu (Vogel Strauß)

Heu: Kalkulationseinheit 1 ha					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
variable Maschinenkosten ¹⁾	€				462,88
Zielkoeffizient					462,88
Faktoranspruch	Einheit				
Grünlandfläche	ha				1
Bedarf N	kg				90
Bedarf P2O5	kg				54
Bedarf K2O	kg				141
Arbeitszeit	h				36
Faktorlieferung	Einheit				
Ertrag Heu	dt				70
Lieferung Einheitliche Betriebsprämie	ha				1
Ausgleichszulage	ha				1
UBAG Grünland	ha				1
¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 31: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Zuchttrio

Zuchttrio: Kalkulationseinheit 1 Trio					
Remonte		%		2,86 %	
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Bestandesergänzung	€	0,03	3100		88,57
Energie, Wasser	€				117,00
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion	€				78
Zinsansatz (12 Monate)	€	3100	3 %		46,50
Zielkoeffizient					330,07
Faktoranspruch	Einheit				
Stallfläche	m²				24
Weidefläche	m²				2.000
Arbeitszeitbedarf	Akh				91
Faktorlieferung	Einheit				
Stickstoff	kg				1,05
Phosphor	kg				2,22
Kalium	kg				7,14
¹) Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 32: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Schlachtstraß bis 3 Monate

Schlachtstraße bis 3 Monate: Kalkulationseinheit 1 Stück					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Bestandesergänzung	€	1	56,1		56,10
Energie, Wasser	€				23,00
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion	€				12
Zinsansatz (3 Monate)	€	35,00	3 %		0,13
Zielkoeffizient					91,23
Faktoranspruch	Einheit				
Stallfläche	m²				0,75
Weidefläche	m²				14,7
Arbeitszeitbedarf	Akh				2,00
¹)Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang					

Tabelle A 33: Berechnung des Zielkoeffizienten der Aktivität Schlachtstraß

Schlachtstrauß: Kalkulationseinheit 1 Stk					
Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€	Summe
Energie, Wasser	€				13,00
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion	€				13,00
Schlachtkosten inkl. Zerlegung	€				93,06
Lebendbeschau, Fleischbeschau	€				57,60
Zinsansatz (8 Monate)	€	176,66	3 %		2,47
Koeffizient Zielfunktion					179,13
Faktoranspruch	Einheit				
Stallfläche	m²				3,25
Weidefläche	m²				130
Arbeitszeitbedarf	Akh				4,55
Faktorlieferung	Einheit				
Stickstoff	kg				0,33
Phosphor	kg				0,69
Kalium	kg				2,22

¹⁾ Zusammensetzung der variablen Maschinenkosten siehe Anhang