Universität für Bodenkultur Wien

Ökonomisches Planungsmodell eines Stiermastbetriebes mit Bezug zur GAP-Periode 2015-2020

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Diplom-Ingenieur
im Rahmen des Studiums Agrar- und Ernährungswirtschaft

Eingereicht von: Markus STÖFFELBAUER
Matrikelnummer: 0941540
Email: stoeffelbauer@web.de

Betreuer:
Univ.Prof. Dr. Jochen KANTELHARDT
Ass.Prof. Dr. Michael EDER

Institut für Agrar- und Forstökonomie
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Wien, Dezember 2015

Danksagung

Es ist jetzt an der Zeit, mich bei all jenen zu bedanken, die zum Gelingen der vorliegenden Masterarbeit beigetragen haben. Herrn Univ.Prof. Dr. Jochen Kantelhardt danke ich für die Übernahme der Hauptbetreuung und Herrn Ass.Prof. Dr. Michael Eder danke ich für die gelungene Zusammenarbeit, besonders hinsichtlich aller wertvollen inhaltlichen Anregungen, die ich in diese Arbeit einfließen lassen konnte.

Des weiteren möchte ich mich bei allen Personen der jeweiligen Institutionen und Firmen bedanken, die mir Daten bzw. wichtige Informationen zur Verfügung stellten. Genannt sei in diesem Zusammenhang das LFI Niederösterreich, die BBK-Amstetten, die Rinderbörse Niederösterreich, die Raiffeisenbank Weistrach, das Raiffeisen Lagerhaus Stadt Haag, der Maschinenring Mostviertel West sowie die Firma Biomin.

Zum anderen möchte ich an dieser Stelle erwähnen, dass die Jahre an der Universität für Bodenkultur eine große Bereicherung für mich waren. Allen ProfessorInnen und LektorInnen die mich auf meinem Studienweg begleiteten, sei somit ebenfalls herzlichst gedankt. Allen Kolleginnen und Kollegen, die ich hier in Wien kennenlernen durfte, danke ich für die gemeinsame Zeit.

Kurzfassung

In der GAP-Periode 2015-2020 werden die Direktzahlungen vom "historischen Modell" auf das "Regionalmodell" umgestellt. Durch diese Regelung kommt es bei den Rindermästern zu mitunter erheblichen Einkommensrückgängen. Das Ziel der Arbeit besteht darin, die ökonomischen Auswirkungen dieses Modellwechsels anhand eines modellierten Stiermastbetriebes darzustellen. Gegenübergestellt wurde die Ausgangslage 2013 mit dem Zieljahr 2019.

Bei den Anpassungsmaßnahmen wurde untersucht, wie sich eine Ausweitung der betrieblichen Rindfleischproduktionskapazität mit zusätzlicher Flächenpacht bzw. mit Gülleabnahmevertrag bei einer Mast "ab Kalb" bzw. bei einer Mast "ab Einsteller" auf die Arbeitszeit sowie auf den Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich Sozialversicherungsbeitrag auswirkt. Szenarien hinsichtlich einer Variation der Tierzukaufkosten, des Rindfleischpreises, der Futtermittelpreise und den Zinssätzen bei Fremdfinanzierung informieren über die Auswirkungen auf den Vergleichsdeckungsbeitrag bei den jeweiligen Varianten.

Der Modellbetrieb basiert auf der Methode eines typischen Regionsbetriebes. Das Datenmaterial hinsichtlich der Ausgangssituation stammt aus einer aktuellen Publikation zur Rinderhaltung in Österreich. Die verwendete Methode zur Berechnung der Vergleichsdeckungsbeiträge ist die lineare Programmplanung.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Rückgang beim Vergleichsdeckungsbeitrag, aufgrund reduzierter Direktzahlungen, durch betriebliches Wachstum nicht ausgeglichen werden kann. Hinsichtlich des Mastverfahrens ist für diesen Modellbetrieb eine Mast ab Kalb einer Mast ab Einsteller vorzuziehen.
Bei der Szenarioanalyse konnte festgestellt werden, dass ein Anstieg des Rindfleischpreises um zehn Prozent die Wirtschaftlichkeit der Rindermast deutlich verbessert. Dies führt bei allen Varianten zu einem Anstieg der in Lösung gegangenen Stallplätze und zu einem Anstieg des Vergleichsdeckungsbeitrages im Ausmaß von 33% bis 84%, je nach Variante.

Abstract

The CAP-period 2015-2020 brings some changes for the recipients of direct payments. Instead of the former ´historic model´, the ´regional model´ will be implemented. This process will be finished until 2019 in Austria. This change has dramatically consequences for the income of many beef-producers due to reduced direct payments. The aim of this study is to determine the economic consequences for a beef farm (model farm) due changing framework conditions of the CAP-Reform 2015-2020. Two different years were calculated, 2013 and 2019.

Possible adaption measures are based on the paradigm of growth. From special interest is the question of expanding the bull herd in combination with renting farm land or establishing manure supply contract with other farms. Both possibilities are examined in the view of necessary working hours and gross margin minus social insurance costs. Furthermore it was tested, which system brings more profit, starting the feeding process with young calves or with elderly calves. Scenarios with different calf costs, meet price, price of feeding stuff and interest rates show the consequences of each model related gross margin.

The method of typical regional farms was taken to create a model farm. The basis data for the model came from a recent publication about cattle production in Austria. Linear programming was used as method to calculate the gross margin of the different farm models.

The results show, that expanding the bull herd does not compensate the loss of gross margin due to cutting the direct payments. Starting the feeding process with younger calves brings more profit. The scenario analyses show, that an increasing beef price (plus ten percent) leads to a rise of gross margin in a range from 33% to 84%.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 1

1.1. Problemstellung ... 1
1.2. Zielsetzung der Arbeit ... 2
1.3. Aufbau der Arbeit ... 2

2. Rindfleisch aus Österreich ... 3

2.1. Bedeutung der Rinderhaltung in Österreich ... 3
2.2. Rinderschlachtungen und Rindfleischanfall in Österreich ... 4
2.3. Rindfleischkonsum ... 6
2.4. Außenhandel ... 9
2.5. Exkurs Rindfleischmarkt in der EU ... 12

3. Gemeinsame Agrarpolitik und Direktzahlungen ... 13

3.1. Ziele der GAP ... 13
3.2. Reformen der GAP seit 1992 ... 14

4. Methode ... 16

4.1. Betriebswachstum - theoretische Ansätze ... 16
4.2. Einführung in das Berechnungsmodell ... 17
4.3. Planungsmodell ... 18
4.4. Szenarioanalyse ... 21
4.5. Berechnungsmethoden ... 25
4.5.1. Deckungsbeitragsrechnung ... 25
4.5.2. Lineare Programmplanung (LP) ... 26
4.5.3. Investition und Finanzierung ... 28

4.6. Auswahl des Modellbetriebes ... 30

5. Daten ... 32

5.1. Natürliche Standortverhältnisse ... 32
5.2. Faktorausstattung, Ausgangssituation ... 33
5.3. Pflanzenproduktion ... 37
5.3.1. Grundlagen ... 37

5.3.2. Öffentliche Mittel, Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2007-2014 ... 38
5.3.3. Öffentliche Mittel, Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2015-2020 ... 41
5.3.4. Zielkoeffizienten und Arbeitszeitbedarf der pflanzlichen Produktion ... 45

5.4. Tierhaltung ... 47
5.4.1. Grundlagen ... 47
5.4.2. Leistungsdaten der Mastrinderproduktion ... 48
5.4.3. Kälberzukauf-Haltung- und Fütterung ... 52
5.4.4. Haltung und Fütterung ab 200 kg Tierlebendgewicht ... 54
5.4.5. Wirtschaftsdüngeranfall ... 59
5.4.6. Zielkoeffizienten und Arbeitszeitbedarf der tierischen Produktion ... 61

5.5. Investition und Finanzierung ... 63
5.6. Ermittlung Einheitswert und SVB-Beitrag ... 71

6. Ergebnisse ... 76

6.1. Baseline ... 76
6.2. Szenarioanalyse ... 85

7. Diskussion und Schlussfolgerung ... 92

7.1. Diskussion der Methode und der Daten ... 92
7.2. Diskussion der Ergebnisse ... 95
7.3. Schlussfolgerung ... 98

8. Literaturverzeichnis ... 99

9. Anhang ... 105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Rinderbestand in Österreich	3
Abbildung 2	Rinderschlachtungen in Österreich	5
Abbildung 3	SVG und menschlicher Verzehr bei Rindfleisch in Österreich	7
Abbildung 4	Import/Export Lebendrinder und Rindfleisch (1995 - 2013)	10
Abbildung 5	Zahlungsanspruchswerte auf Gemeindeebene 2009	15
Abbildung 6	Übersicht Planungsvarianten	18
Abbildung 7	Prognose der Getreide und Maispreise	21
Abbildung 8	Milchkuhbestandsprognose in der EU bis 2024	22
Abbildung 9	EU-Rindfleischpreisentwicklung	23
Abbildung 10	Zusammenhang Handelsklassen, Tageszunahmen, Schlachtgewicht und direktkostenfreie Leistung	51
Abbildung 11	Zusammenhang Lebendmasse, Nährstoffbedarf und Tageszunahme	54
Abbildung 12	Leistungs- und var. Kostenstruktur 2013 und 2019 (ohne Investition)	78
Abbildung 13	Vergleichsdeckungsbeitrag und Anzahl der Stallplätze je Variante	81
Abbildung 14	Vergleichs-DB Szenario "Hohe Leistung"	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Produktionswerte innerhalb der tierischen Produktion	4
Tabelle 2	Rindfleischerzeugung 2013	5
Tabelle 3	Verzehr Pro-Kopf von Rind, Schwein, Geflügel, Sonstige	8
Tabelle 4	Rindfleischaußenhandel der EU in 1.000 t	12
Tabelle 5	Szenarien der Planungsvarianten	24
Tabelle 6	Bauliche Kapazitäten in der Ausgangslage 2013	34
Tabelle 7	Maschinenliste, Eigenmechanisierung	35
Tabelle 8	Erträge und Nährstoffaufwand im ÖPUL 2007	40
Tabelle 9	Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2015 - 2020	44
Tabelle 10	Zielkoeffizienten pflanzliche Produktion	45
Tabelle 11	Ergebnisse der Betriebszweigauswertung, Rindermast Niederösterreich	48
Tabelle 12	Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen	50
Tabelle 13	Mastverfahren und Häufigkeit	52
Tabelle 14	Fütterung der Kälber von 125 kg bis 200 kg LG	53
Tabelle 15	Energie- und Rohproteinbedarf der Mastabschnitte	56
Tabelle 16	Trockenmassebereichswerte und Mineralstoffsummen	57
Tabelle 17	Gehaltswerte der Futtermittel	58
Tabelle 18	Wirtschaftsdüngeranfall je fertig gemästetes Tier	59
Tabelle 19	Nährstoffgehalt der Wirtschaftsdünger in kg/m³	60
Tabelle 20	GVE-Berechnung, ab Kalb (125 kg-733kg)	60
Tabelle 21	Zielkoeffizienten tierische Produktion	61
Tabelle 22	Ermittlung des Platzangebotes je Tier	65
Tabelle 23	Kapitalkosten je 1.000 €	70
Tabelle 24	Einflussgrößen Einheitswert 2013	72
Tabelle 25	Sozialversicherungsbeitrag 2013	75
Tabelle 26	Ergebnisse des Modellbetriebes (Baseline)	76

Tabelle 27	Berechnung der Einheitswerte (nach Steuerrecht)	81
Tabelle 28	Einheitswert nach dem Steuerrecht und Sozialversicherungsrecht	82
Tabelle 29	Sozialversicherungsbeitrag Investitionsvariante 1, Baseline	83
Tabelle 30	Schattenpreise, Baseline	83
Tabelle 31	Übersicht Baukosten bei Mast ab Kalb	84
Tabelle 32	Übersicht Baukosten bei Mast ab Einsteller	85
Tabelle 33	Kennzahlen Szenario: Hohe Leistung	86
Tabelle 34	Kennzahlen Szenario: Geringe Leistung	88
Tabelle 35	Zielkoeffizienten bei Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten	89
Tabelle 36	Kennzahlen Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten	90
Tabelle 37	Kennzahlen Szenario: Steigende Zinsen	91

Abkürzungsverzeichnis

AfA	Absetzung für Abnutzung
AIK	Agrarinvestitionskredit
AKh	Arbeitskraftstunden
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BW	Barwert
bzw.	beziehungsweise
C	Celsius
ca.	circa
Ca	Kalzium
DkfL	direktkostenfreie Leistung
EBP	Einheitliche Betriebsprämie
EK	Europäische Kommission
etc.	et cetera
ff	fortfolgend
EU	Europäische Union
EW	Einheitswert
FM	Frischmasse
g	Gramm
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GLÖZ	guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
HKL	Handelsklasse
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
JAE	Jahresarbeitseinheiten
K	Kalium
k.A.	keine Angabe
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KW	Kapitalwert
K_2O	Dikaliumoxid
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
l	Liter
LFI	Ländliches Fortbildungsinstitut
LKW	Lastkraftwagen

LM	Lebendmasse
LN	landwirtschaftliche Nutzfläche
LP	lineare Programmplanung
lt.	laut
LWK	Landwirtschaftskammer
Mg	Magnesium
max.	maximal
min.	mindestens
MJ ME	Megajoule metabolizeable energy
ml	Milliliter
Mwst	Mehrwertsteuer
N	Stickstoff
Na	Natrium
NAC	Nitramoncal
NDF_{om}	Neutral detergent fiber, organic mass
n.v.	nicht vorhanden
ÖVF	ökologische Vorrangfläche
P	Phosphor
p.a.	per anno
Pkg	Packung
P_2O_5	Diphosphorpentoxid
RES	Rapsextraktionsschrot
RIS	Rechtsinformationssystem
RGVE	rauhfutterverzehrende Großvieheinheit
RP	Regenperioden
SES	Sojaextraktionsschrot
s.h.	siehe
s.p.	sine pago
St	Stunden
Stk.	Stück
SV	Sozialversicherung
SVB	Sozialversicherungsanstalt der Bauern
SVG	Selbstversorgungsgrad
Σ	Summe
t	Tonne
TM	Trockenmasse
u.a.	unter anderem
UBAG	Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen
UBB	Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung
var. Kosten	variable Kosten
VDB	Vergleichsdeckungsbeitrag
VE	Vieheinheiten
XL	Rohfett
ZA	Zahlungsanspruch
z.B.	zum Beispiel
ZK	Zielkoeffizient
zzgl.	zuzüglich
z.T.	zum Teil

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Die Liberalisierung der Agrarmärkte ist seit der Mc Sharry-Reform 1992 ein fortlaufender Prozess. Der Abbau von Exporterstattungen sowie die Veränderungen im Bereich der Direktzahlungen stellen die LandwirtInnen vor immer neue Herausforderungen. Die Verhandlungen zur Gemeinsamen Agrarpolitik ab 2015 führten unter anderem zu dem Ergebnis, dass historische Bezüge von Direktzahlungen durch das Regionalmodell zu ersetzen sind. KIRNER, L. (2011) ermittelte im Forschungsbericht "Wettbewerbsfähige Rinderhaltung in Österreich nach Auslaufen der Marktordnungsprämien im Jahr 2013", dass Stiermastbetriebe durch die Umstellung vom historischen Modell auf das Regionalmodell Einkommensrückgänge von bis zu 40 % zu erwarten haben. Auf der Absatzseite von Rindfleisch gibt es ebenfalls Veränderungen. Ein rückläufiger Rindfleischkonsum ist in Österreich sowie in der EU zu beobachten. Für viele Rindermäster stellt sich somit die Frage, wie unter diesen neuen Rahmenbedingungen das landwirtschaftliche Einkommen gesichert werden kann.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Modellbetrieb, der auf Jungstiermast spezialisiert ist. Gewählt wurde die Region Amstetten, im niederösterreichischen Westbahngebiet, da hier eine große Anzahl an Rindermastbetrieben vorzufinden ist. Die klimatischen Bedingungen sind zur Grundfutterproduktion, im Speziellen für den Silomaisanbau, sehr gut geeignet. Die TM-Erträge je Hektar erlauben hier eine intensive Tierhaltung je Flächeneinheit. Die Betriebsgröße, gemessen in ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, ist heterogen. Sie liegt bei einem Großteil der Betriebe in einem Bereich zwischen 15 und 50 ha, je nach Pachtflächenanteil. Der technische Fortschritt führte dazu, dass je eingesetzter Arbeitskraftstunde größere Einheiten in der Tier- und Pflanzenproduktion bewerkstelligbar sind. DABBERT und BRAUN (2006, 275ff) sehen den technischen Fortschritt als Wachstumstreiber, der zu einer verstärkten Verfahrensdegression führt und in weiterer Folge geringere Stückkosten erwarten lassen, sobald der Produktionszweig ausgedehnt wird. Da der Strukturwandel in der Landwirtschaft zumindest bis jetzt ein kontinuierlicher Prozess war, ist davon auszugehen, dass dieser noch nicht abgeschlossen ist.

DABBERT und BRAUN (2006, 251) stellten fest, dass für Betriebe, die langfristig in der Landwirtschaft bleiben wollten, die Wachstumsstrategie eine typische und zentrale Anpassungsstrategie der letzten Jahrzehnte war. Diese Autoren (2006, 88) berichten des weiteren, dass größere Einheiten zu Kostendegressionseffekten führen, da einerseits einsatzunabhängige Kosten auf eine größere Produktmenge verteilt werden können (Beschäftigungsdegression) und andererseits bei größeren Einheiten auf günstigere Produktionsverfahren (Verfahrensdegression) übergegangen werden kann.

In der Realität ist das betriebliche Wachstum jedoch nicht immer sinnvoll bzw. möglich, speziell dann, wenn die Landverfügbarkeit restriktiv wirkt. Dies ist in veredelungsstarken Regionen (Veredelung durch Tiere und oder Biogasanlagen) zu beobachten. Da auch in anderen Betriebszweigen der Landwirtschaft, speziell in der Milchproduktion, die Wachstumsstrategie zur Einkommenssicherung verfolgt wird, soll in dieser Arbeit überprüft werden, ob Wachstum in der Rindermast ein geeigneter Ansatz ist, um in Zukunft ein angemessenes Einkommen erwirtschaften zu können.

1.2. Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der Arbeit besteht darin, die ökonomischen Auswirkungen eines modellierten Stiermastbetriebes, aufgrund geänderter Rahmenbedingungen der GAP-Reform 2015-2020, darzustellen. Die Forschungsfragen, die beantwortet werden, lauten folgendermaßen:

1. Wie wirken sich die politischen Rahmenbedingungen der GAP-Periode 2015-2020 auf den Deckungsbeitrag (mit Berücksichtigung des SV-Beitrages) eines spezialisierten Stiermastbetriebes aus?

2a. Wie wirkt sich eine Ausweitung der betrieblichen Rindfleischproduktionskapazität mit zusätzlicher Flächenpacht bzw. Gülleabnahmevertrag auf den Vergleichsdeckungsbeitrag und die Gesamtarbeitszeit aus (mit Berücksichtigung des SV-Beitrages)?

2b. Wie wirkt sich die Umstellung vom Mastverfahren "ab Kalb" auf das Mastverfahren "ab Einsteller" auf den Vergleichsdeckungsbeitrag sowie auf die Gesamtarbeitszeit des Betriebes unter den Bedingungen von 2a aus (mit Berücksichtigung des SV-Beitrages) ?

3. Wie sehen die Ergebnisse bei unterschiedlichen Szenarien aus (Variation der Tierzukaufkosten, der Rindfleischverkaufspreise, der Futtermittelpreise und den Zinssätzen bei Fremdfinanzierung der Investitionen)?

1.3. Aufbau der Arbeit

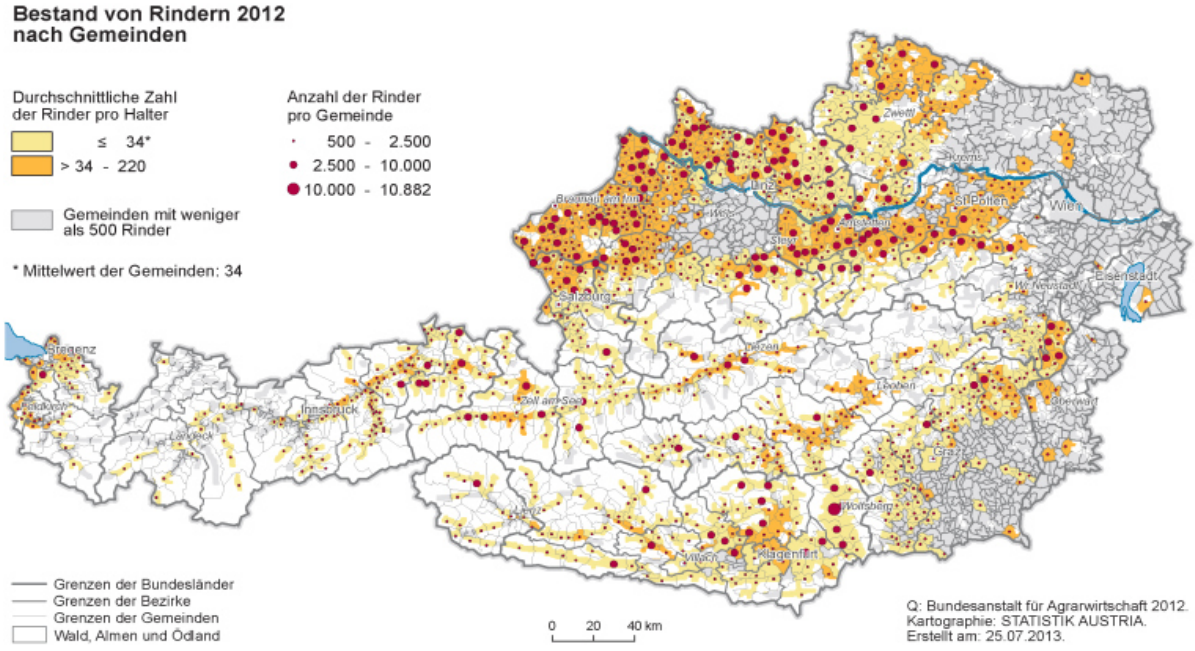
Die ersten Kapitel bieten allgemeine Informationen, zum vorliegenden Thema. Der Einstieg in diese Arbeit beginnt mit einer Beschreibung des österreichischen Rinder-bzw. Rindfleischmarktes, mit dem Ziel, festzustellen, in welchem Ausmaß Rindfleisch in Österreich nachgefragt wird. Im nächsten Schritt werden die Ziele sowie die Reformen der Gemeinsamen Agrarpolitik beschrieben. Die Anpassungen bei den politischen Rahmenbedingungen haben einen direkten Einfluss auf die Ergebnisse dieser Arbeit. Nach diesem einführenden Teil sind zu Beginn des Kapitels "Methoden" theoretische Ansätze betreffend Betriebswachstum aus der Sicht unterschiedlicher Autoren angeführt. Im Anschluss folgt eine Einführung in das Berechnungsmodell. Des weiteren werden die Berechnungsverfahren (Deckungsbeitrag, Lineares Planungsmodell) sowie die Auswahl des Modellbetriebes (Methode eines typischen Regionsbetriebes) erläutert. Der nächste Abschnitt

informiert über die in dieser Arbeit verwendeten Daten. Wesentliche Elemente sind die Faktorausstattung in der Ausgangssituation, Daten über die Pflanzenproduktion (Erträge, Nährstoffbedarf, öffentliche Mittel) sowie Informationen über die Tierproduktion (Leistungsdaten der Stiermast, Nährstoffbedarf und Wirtschaftsdüngeranfall). Das Unterkapitel Investition und Finanzierung informiert einerseits über die Ausgestaltung der zu errichtenden Gebäude und baulichen Anlagen, andererseits wird die Mittelherkunft und deren Kosten beschrieben (Eigenkapital, Fremdkapital, Investitionsförderung). Im Anschluss folgt das Thema Einheitswert und Sozialversicherungsbeitrag. Im Ergebnisteil werden die Ergebnisse des linearen Planungsmodelles vorgestellt. Der erste Teil beschreibt die Ergebnisse welche aus den Baseline-Werten resultieren, der zweite Teil informiert über die Ergebnisse der Szenarioanalysen. Die Diskussion sowie die Schlussfolgerung stellen den Abschluss dieser Arbeit dar.

2. Rindfleisch aus Österreich

2.1. Bedeutung der Rinderhaltung in Österreich

Die Rinderhaltung ist ein bedeutender Produktionszweig innerhalb der österreichischen Landwirtschaft. Im Jahr 2013 wurden 1,95 Mio. Rinder in 65.700 Betrieben gehalten. Zwei Drittel der Rinder befinden sich in Oberösterreich, Niederösterreich und in der Steiermark. Im Durchschnitt hält ein österreichischer Rinderhalter 29,6 Rinder (BMLFUW, 2014a, 55). Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Rinder in Österreich.



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, 2014a, s.p.

Abbildung 1 Rinderbestand in Österreich

In der Abbildung 1 veranschaulicht die Größe der runden farbigen Punkte die Anzahl der Rinder je Gemeinde. Die Legende beschreibt die Karte im Detail. Die Abbildung gibt jedoch keine Auskunft über die unterschiedlichen Produktionsverfahren (Milchproduktion, Mutterkuhhaltung, Jungstiermast). Zur Darstellung der ökonomischen Bedeutung einzelner Sektoren innerhalb der Landwirtschaft kann der Produktionswert verwendet werden. Der Gesamtproduktionswert der österreichischen Landwirtschaft des Jahres 2013 beträgt nach Angaben des Grünen Berichts (BMLFUW, 2014a, 15) 7,08 Mrd. €. Auf die pflanzliche Produktion entfallen 41 % (2,9 Mrd. €). Die tierische Produktion hält einen Anteil von 49,4 % (3,5 Mrd. €) und der Anteil der landwirtschaftlichen Dienstleistungen und nichttrennbaren nicht landwirtschaftlichen Nebentätigkeiten beträgt 9,6 % (0,7 Mrd. €). Innerhalb der tierischen Produktion ist die Aufteilung der Produktionswerte in der Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1 Produktionswerte innerhalb der tierischen Produktion

Bezeichnung	Anteil am Produktionswert innerhalb der tierischen Produktion in %	Wert in Mrd. €
Rinder (Fleisch)	25,7	0,9
Milch	34,3	1,2
Schwein/Geflügel/Schaf/Ziege	40	1,4
gesamt	100	3,4

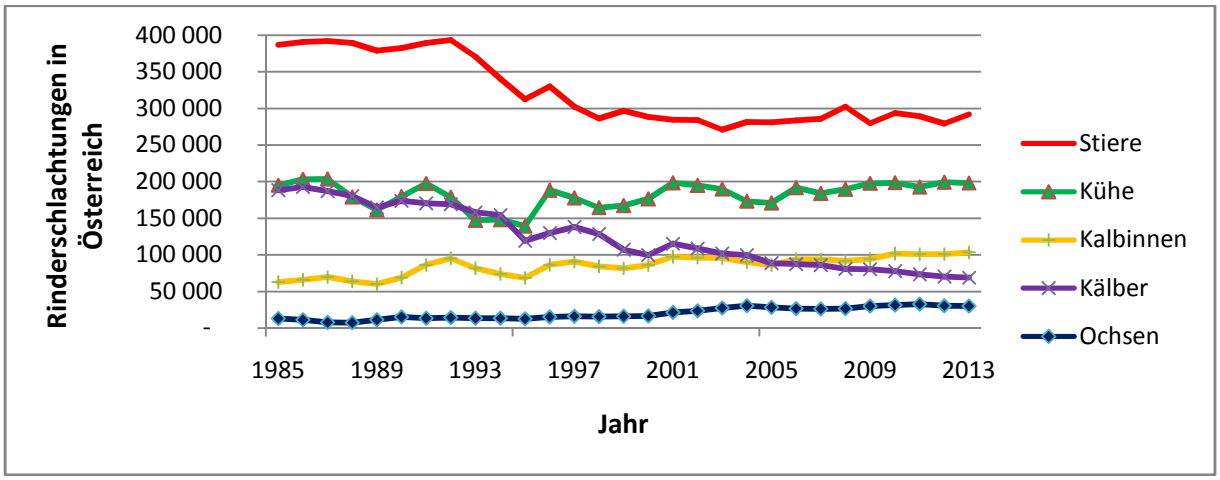
Quelle: Eigene Berechnungen nach BMLFUW 2014a, 15

In der Tabelle 1 ist ersichtlich, dass innerhalb des tierischen Produktionswertes die Rinder einen Anteil von 25,7 % (0,9 Mrd. €) ausmachen. Die Milch erreicht 34,3 % (1,2 Mrd. €) und 40 % (1,4 Mrd. €) beziehen sich auf die Gruppe Schwein/Geflügel/Schaf/Ziege. Die Kategorien Rinder und Milch sind in der Praxis untrennbar mit einander verbunden. Dies erklärt sich aus dem Sachverhalt, dass bei der Milchproduktion das Kuppelprodukt "Fleisch" anfällt. Dies jedoch erst nach der Schlachtung der Milchkuh. Ein weiteres Produkt aus der Milchproduktion, das dem Bereich Fleisch zugeordnet wird, ist das männliche Kalb und in weiterer Folge der Stier bzw. Ochse. Eine Ausnahme betreffend Kuppelprodukt "Fleisch" bei den Rindern ist die Mutterkuhhaltung. Diese Produktionsform ist ausschließlich der Rindfleischproduktion zuordenbar, da die anfallende Milch zur Kälberfütterung verwendet wird. Die Kategorien Rinder und Milch erreichen zusammen einen Anteil von 60 % des gesamten tierischen Produktionswertes.

2.2. Rinderschlachtungen und Rindfleischanfall in Österreich

Im Jahr 2013 verzeichnete Österreich einen Rinderbestand von 1,95 Mio. Rinder (BMLFUW, 2014a, 55). Bedingt durch den Außenhandel mit Lebendtieren zwischen Österreich und den diversen Handelspartnern (Staaten) werden nicht alle in Österreich geborenen Rinder auch im Inland geschlachtet. Auf der anderen Seite kommen in der Schlachtstatistik auch Tiere vor, die nicht in

Österreich geboren und gemästet wurden. Abbildung 2 zeigt den Verlauf an Rinderschlachtungen in Österreich im Zeitablauf.



Quelle: Eigene Darstellung nach AGRARMARKT AUSTRIA, 2014a, 1

Abbildung 2 Rinderschlachtungen in Österreich

In der Abbildung 2 ist die Anzahl an Schlachtungen je Kategorie (Stiere, Ochsen, Kühe, Kalbinnen, Kälber) grafisch dargestellt. Auffallend ist der Verlauf bei den Stieren. Von 1992 bis zum Jahr 2000 kam es zu einer Reduktion an Stierschlachtungen von ca. 25 %. Seit der Jahrtausendwende ist die Schlachtzahl dieser Kategorie relativ stabil. Eine Seitwärtsbewegung mit geringen Veränderungen verzeichnen ebenfalls die Kategorien Ochsen, Kühe und Kalbinnen. Lediglich die Anzahl der geschlachteten Kälber unterliegt seit dem Jahr 1985 einem kontinuierlichem Rückgang. In der Tabelle 2 sind die Daten betreffend Rindfleischanfall in Österreich, für das Jahr 2013, angeführt.

Tabelle 2 Rindfleischerzeugung 2013

Kategorie	Anzahl	Lebendgewicht in kg	Schlachtgewicht in kg	Schlachtausbeute in %	Gesamtgewicht in t	Anteil in %
Stiere	291 617	703	394	56	114 897	50,2
Ochsen	30 015	627	342	55	10 265	4,5
Kühe	198 018	667	327	49	64 752	28,3
Kalbinnen	103 622	579	309	53	32 019	14
Kälber	69 097	172	103	60	7 117	3,1
gesamt	692 369				229 050	100

Quelle: Eigene Berechnungen nach AGRARMARKT AUSTRIA, 2014b, 1ff

Die Tabelle 2 informiert über die Schlachtzahlen lt. amtlicher Schlachtungsstatistik des Jahres 2013, der jeweiligen Tierkategorien. Der Inhalt bezieht sich auf jene Tiere, welche in Österreich geboren, gemästet und geschlachtet wurden, zzgl. der Tiere, die zur Schlachtung bzw. zur Mast und Schlachtung nach Österreich gebracht wurden. Im Jahr 2013 wurden 291.617 Stiere mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 703 kg geschlachtet. Der daraus resultierende Fleischanfall beträgt 50,2 % des gesamten Rindfleischanfalls in Österreich. Im Vergleich dazu liefern die Ochsen 4,5 %, die Kühe 28,3 %, die Kalbinnen 14 % und die Kälber 3,1 % an Rind- und Kalbfleisch. Nach

Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2008, 36f) gilt es Folgendes zu berücksichtigen: Rindfleisch ist ein Sammelbegriff für Fleisch unterschiedlicher Kategorien. Bei der Verarbeitung der Schlachtkörper spielt das Geschlecht der Tiere, das Alter und die Fütterung eine wesentliche Rolle. Man unterscheidet zwischen Kalbfleisch, Milchkalbfleisch, Fleisch von Jungrindern aus Mutterkuhhaltung, Jungstierfleisch, Kalbinnenfleisch, Ochsenfleisch sowie Kuh und Stierfleisch. Für die Wurstherstellung wird Kuh- und Stierfleisch verwendet. Das Fleisch dieser älteren Tiere hat gröbere Fasern, ist dunkelrot bis rotbraun, und weist eine gelbliche Fettabdeckung auf. Als Frischfleisch wird diese Kategorie kaum angeboten. Jungstierfleisch hat mittelfeine Fasern und stammt von jungen, ausgewachsenen, männlichen Rindern. Das intensiv rote Fleisch wird als Frischfleisch verkauft.
Dieses Kapitel veranschaulichte die Anteile der jeweiligen Rind- und Kalbfleischkategorien an den Gesamtrinderschlachtungen in Österreich. Das folgende Kapitel hat zum Ziel, die Nachfrage nach Fleisch, im Speziellen Rindfleisch, im Zeitablauf darzustellen.

2.3. Rindfleischkonsum

Zu Beginn dieses Kapitels bedarf es der Klärung einiger Begriffe, welche vom BMLFUW (2014b, 3f) folgendermaßen definiert sind:

Pro Kopf-Verbrauch

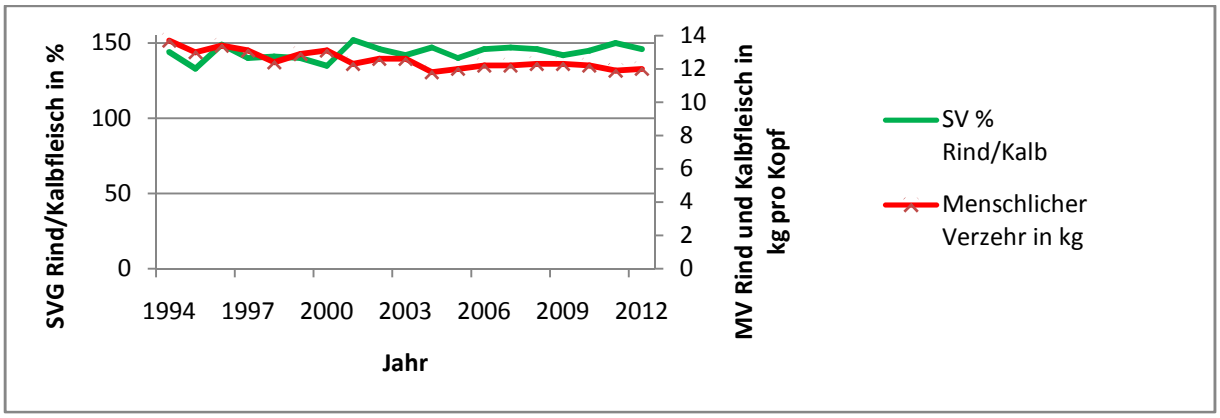
Der Verbrauch pro Kopf ist der Quotient von Verbrauch und Anzahl der Einwohner, bezogen auf eine Produktgruppe. Diese Zahl (in kg/Kopf) spiegelt den durchschnittlichen menschlichen Verbrauch je Einwohner eines Landes im jeweiligen Betrachtungszeitraum (Wirtschafts- oder Kalenderjahr), jedoch ohne Berücksichtigung der Tourismuswirtschaft. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung von menschlichem Verbrauch und menschlichem Verzehr. Der menschliche Verbrauch (in kg je Kopf) von z.B. Fleisch beinhaltet neben dem essbaren Fleischanteil auch den nicht-essbaren-Anteil wie Knochen und Sehnen, Haushaltsverluste sowie die Mengen, die an die Haustiere verfüttert werden. Die Angabe des menschlichen Verzehrs bezieht sich nur auf den essbaren Anteil eines Schlachtkörpers (Annahme: es handelt sich um Fleisch). Der Verbrauch von Fleisch (inkl. Knochen, Sehnen usw.) beträgt 98,8 kg pro Kopf. Der menschliche Verzehr beträgt 65,6 kg pro Kopf.

Versorgungsbilanz

Eine Versorgungsbilanz stellt das Aufkommen sowie die Verwendung agrarischer Erzeugnisse (Nahrungs- und Futtermittel) in der EU und oder einem Mitgliedstaat in einer Berichtsperiode dar. Bei den Fleischversorgungsbilanzen wird der Pro-Kopf-Anteil des "Menschlichen Verzehrs" ausgewiesen.

Selbstversorgungsgrad

Der Selbstversorgungsgrad (SV-Grad) wird in Prozent angegeben. Diese Zahl je betrachteter Produktgruppe gibt an, inwieweit das "Inlandserzeugnis" in der Lage ist, den Gesamtbedarf im Inland für Mensch, Tier und Industrie abzudecken. Ein SV-Grad kleiner 100 % zeigt, dass der Bedarf im Inland aus eigener Produktion nicht vollständig gedeckt werden kann. Folge: Die im Inland fehlende Menge wird importiert. Ein SV-Grad größer 100 % gibt Auskunft darüber, dass die Inlandsproduktion größer ist als der Inlandsverbrauch. Bei dieser Situation können die überschüssigen Produkte eingelagert (Interventionslager) - und zu einem späteren Zeitpunkt verbraucht werden oder sie werden exportiert, sofern es einen Markt dafür gibt. Angemerkt sei, dass Versorgungsbilanzen "ex post" erstellt werden. Dies bedeutet, dass die tatsächlichen Import- und Exportvolumina erst nach Ablauf der betrachteten Periode festgestellt werden. Die Begriffe SV-Grad und pro-Kopf-Verbrauch werden anhand der Abbildung 3, am Beispiel Rindfleisch, dargestellt.



Quelle: Eigene Darstellung nach BMLFUW, 2014b, 8

Abbildung 3 SVG und menschlicher Verzehr bei Rindfleisch in Österreich

Die x- Achse der Abbildung 3 zeigt den Betrachtungszeitraum von 1994 bis 2012. Die linke Skalierung gibt Auskunft über den SV-Grad bei Rind- und Kalbfleisch in %, unter Berücksichtigung des menschlichen Verzehrs (MV), Futter für Haustiere und sonstigen Verwendungen. Die rechte Skalierung informiert über den menschlichen Verzehr in kg pro Kopf. Aus der Abbildung 3 ist zu erkennen, dass der SV-Grad bei der Produktgruppe Rind- und Kalbfleisch die 100 % Marke über den gesamten Zeithorizont wesentlich überschreitet. Dieser liegt im Durchschnitt bei 144 %. Nach Angaben der STATISTIK AUSTRIA (2014b, s.p.) errechnet sich der SVG folgendermaßen:

$$SVG = \frac{\text{Bruttoeigenerzeugung x 100}}{\text{Inlandsverbrauch}} \qquad (1)$$

Die Bruttoeigenerzeugung umfasst sämtliche im Inland erzeugten Tiere und errechnet sich aus den Inlandsschlachtungen (gewerbliche Schlachtungen und Hausschlachtungen) zuzüglich der

ausgeführten und abzüglich der eingeführten Schlacht- Nutz- und Zuchttiere (STATISTIK AUSTRIA, 2014b, s.p.).

Des Weiteren ist in der Tabelle 3 ein Trend beim menschlichen Verzehr erkennbar. Im Jahr 1994 lag der menschliche Verzehr noch bei 13,7 kg pro Kopf, bis zum Jahr 2012 reduzierte sich dieser auf 12 kg pro Kopf (BMLFUW, 2014b, 8). Dies entspricht einem relativen Rückgang von 12,4 %. In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, einen Überblick über die Entwicklung des Gesamtfleischkonsums anzuführen. In der Tabelle 3 ist einerseits der Gesamtfleischkonsum je Kopf ersichtlich, andererseits dessen Zusammensetzung, aufgeteilt in die Kategorien Rind, Schwein, Geflügel, Schaf-Ziege-Pferd-Sonstige.

Tabelle 3 Verzehr Pro-Kopf von Rind, Schwein, Geflügel, Sonstige

Jahr	Pro-Kopf-gesamt in kg	Rind in kg	Schwein in kg	Geflügel in kg	Schaf, Ziege, Pferd, Sonstige in kg
1994	65,8	13,7	39,4	8,9	3,8
1995	65,8	13	40,7	9,1	3
1996	66,5	13,4	41	9,4	2,7
1997	64,6	13,1	39,4	9,9	2,2
1998	65,4	12,4	40,5	10,4	2,1
1999	66,2	12,9	40,7	10,5	2,1
2000	68,3	13,1	42,8	10,1	2,3
2001	65,3	12,3	40	10,9	2,1
2002	65,6	12,6	40,3	10,6	2,1
2003	66	12,6	40,7	10,5	2,2
2004	66	11,8	40,3	11,5	2,4
2005	66,4	12	40,1	12	2,3
2006	65,5	12,2	40,1	11,1	2,1
2007	66,8	12,2	40,9	11,8	1,9
2008	65,5	12,3	39,7	11,5	2
2009	66,5	12,3	40	11,9	2,3
2010	66,3	12,2	39,7	12,2	2,2
2011	65,6	11,9	39,2	12,4	2,1
2012	65,5	12	38,8	12,6	2,1

Quelle: BMLFUW, 2014b, 8

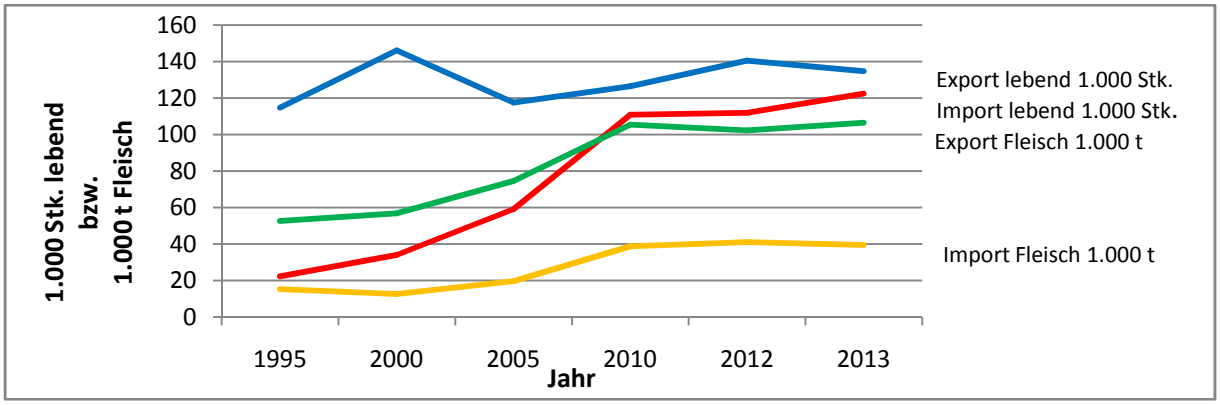
Betrachtet man den Gesamtfleischkonsum je Kopf über den angeführten Zeitraum von 1994-2012, so befindet sich dieser auf einem Niveau von durchschnittlich 66 kg, mit geringer Volatilität. Im Jahr 2012 wurden pro Kopf 12 kg Rindfleisch, 38,8 kg Schweinefleisch, 12,6 kg Geflügelfleisch sowie 2,1 kg Schaf-Ziege-Pferd-sonstige Fleischarten konsumiert. Auf die Quantifizierung des rückläufigen Rindfleischkonsums wurde bereits eingegangen. Beim Schweinefleischkonsum sowie bei der Gruppe Schaf-Ziege-Pferd-Sonstige ist der Konsum marginal rückläufig. Zuwächse kann lediglich das Geflügelfleisch verzeichnen. Diese Kategorie kompensiert sämtliche Rückgänge bei den anderen Fleischarten.

Für die Erzeuger von Lebensmitteln ist der Pro-Kopf-Verbrauch ein Indikator dafür, in welchem Ausmaß ein Produkt je Person nachgefragt wird. Diese Kennzahl sagt jedoch nichts über die absolute Nachfragemenge einer Nation aus, da die Bevölkerungsanzahl und deren Veränderung hier nicht berücksichtigt ist. Nach Angaben der STATISTIK AUSTRIA (2015, s.p.) lebten im Jahr 1994 7,928 Mio. Menschen in Österreich. Bei einem damaligen menschlichen Verzehr von 13,7 kg je Kopf resultiert daraus eine Menge von 108.624 Tonnen Rindfleisch. Bis zum Jahr 2012 stieg die Bevölkerung um 479.375 Personen auf 8,408 Mio. Menschen in Österreich. Der menschliche Verzehr an Rindfleisch erreichte im Jahr 2012 12 kg pro Kopf. Dies ergibt eine Menge von 100.897 Tonnen Rindfleisch. Der Pro-Kopf-Konsumrückgang konnte durch den Bevölkerungsanstieg nicht kompensiert werden. Der absolute Inlandsrindfleischnachfragerückgang, den menschlichen Verzehr betreffend, beträgt somit 7.727 Tonnen im Jahr 2012 verglichen mit dem Jahr 1994.

2.4. Außenhandel

Der Begriff Außenhandel kann für Österreich seit dem Beitritt zur Europäischen Union (EU) in zweifacher Weise interpretiert werden. Aus nationaler Sicht zählen die grenzüberschreitenden Handelsbeziehungen zum Außenhandel und folglich sämtliche Geschäfte im Inland zum innerstaatlichen Handel. Da jedoch die EU als eigenständiges Wirtschaftssubjekt (als Summe der einzelnen Mitgliedstaaten) betrachtet werden kann, zählt auf dieser Ebene eine Handelsbeziehung zum Außenhandel, wenn die Handelspartnernation nicht zur EU gehört (Drittstaaten). Unter dem EU-Binnenhandel versteht man per Definition den freien Handel zwischen den Mitgliedstaaten der EU.
Die Grundfreiheiten der EU sind im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) verankert (Primäres Gemeinschaftsrecht). Dazu zählt die Freiheit des Warenverkehrs (Art. 28ff AEUV), Arbeitnehmerfreizügigkeit und Niederlassungsfreiheit (Art. 45ff AEUV), Dienstleistungsfreiheit (Art. 56ff AEUV) und die Freiheit des Kapitalverkehrs (Art. 63ff AEUV) (EUROPÄISCHE UNION, 2012, 59ff). Im Lebensmittelhandel ist vor allem der freie Warenverkehr von großer Bedeutung.

Die folgenden Darstellungen beziehen sich auf den Außenhandel aus nationaler Sicht. Bei Angaben zum EU-Außenhandel, welche dem Gesamtverständnis dienlich sind, wird gesondert hingewiesen. Des weiteren sei darauf verwiesen, dass die Kategorie "Rind" im Handel/Außenhandel einerseits das Produkt "Rindfleisch" beinhaltet, andererseits kann es sich auch um lebende Tiere handeln. Die Abbildung 4 gibt einen Überblick über die Entwicklung der importierten und exportierten Mengen an Rindfleisch sowie zusätzlich die Entwicklung des Lebendviehverkehrs (importierte und exportierte Rinder).



Quelle: Eigene Darstellung nach BMLFUW, 2014c

Abbildung 4 Import/Export Lebendrinder und Rindfleisch (1995 - 2013)

Bei der Abbildung 4 zeigt die x-Achse den Betrachtungszeitraum, beginnend von 1995 bis 2013. Die y-Achse repräsentiert zwei unterschiedliche Einheiten. Zum einen wird die Import/Exportmenge an Lebendvieh in 1.000 Stk. dargestellt, zum anderen die Import/Exportmenge an Rindfleisch in 1.000 Tonnen. Es handelt sich somit um vier unterschiedliche Warenströme. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Datenmaterial des BMLFUW (2014c, 2ff).

Import Rindfleisch

Das importierte Rindfleisch besteht aus den Kategorien Rindfleisch ganze oder halbe Tierkörper, Rindfleisch mit Knochen, Rindfleisch ohne Knochen und Verarbeitungsprodukte. Die Menge veränderte sich von 15.180 t (1995) auf 39.365 t (2013). Dies entspricht einem relativen Anstieg an Rindfleischimporten von 159 %. 2013 setzte sich die Herkunft folgendermaßen zusammen: Drittstaaten (Brasilien, Argentinien, USA, Uruguay, Schweiz und andere lieferten 2.582 t Rindfleisch (6,6 % aller Rindfleischimporte). Der überwiegende Teil stammt aus der EU (36.782 t, 93,4 % aller Rindfleischimporte) wobei Deutschland in diesem Segment der größte Handelspartner für Österreich ist (56,4 % aller EU-Rindfleischimporte).

Export Rindfleisch

Das exportierte Rindfleisch besteht ebenfalls aus den Kategorien Rindfleisch ganze oder halbe Tierkörper, Rindfleisch mit Knochen, Rindfleisch ohne Knochen und Verarbeitungsprodukte. Die Menge veränderte sich von 52.511 t (1995) auf 106.526 t (2013). Dies entspricht einem relativen Anstieg an Rindfleischexporten von 103 %. 2013 setzten sich die Zielländer folgendermaßen zusammen: Drittstaaten (Mazedonien, Bosnien, Schweiz, Kroatien, Russland und andere bezogen in Summe 12.101 t Rindfleisch (11,4 % aller Rindfleischexporte). Der überwiegende Teil (94.424 t, 88,6 % aller Rindfleischexporte) fließen in die EU. Die Hauptabnahmeländer sind in diesem Segment Deutschland, Italien, und die Niederlande mit einem Gesamtanteil von 73 % aller österreichischen Rindfleischexporte.

Import Lebendrinder

Der Import an Lebendrindern bezieht sich auf die Kategorien Zuchtrinder (ohne Gewichtsangabe), Kälber bis 80 kg, Nutz- und Schlachtrinder 80-160 kg, Nutz- und Schlachtrinder 160-300 kg sowie Nutz- und Schlachtrinder über 300 kg. Im Jahr 1995 wurden 22.272 Rinder importiert und im Jahr 2013 waren es 122.430 Rinder, die lebend nach Österreich transportiert wurden. Dies entspricht einer Zunahme von 449,7 %. Die Zuchtrinderimporte sind seit 2010 rückläufig. 2010 wurden 10.685 Zuchtrinder nach Österreich verbracht, im Jahr 2013 waren es 1.909 Tiere. Tiere bis 160 kg werden nur in kleinen Mengen importiert. Im Jahr 2013 waren es 222 Kälber (0,2 % der Importrinder). In der Gruppe von 160 bis 300 kg Lebendgewicht wurden 2013 9.424 Rinder (7,7 % der Importrinder) nach Österreich gebracht und bei der Gruppe über 300 kg waren es 110.875 Rinder (90,6 % der Importrinder). In der Abbildung 4 zeigt der Graph eine große Steigung. Dies ist nach den Daten des BMLFUW, 2014c auf die Zunahme von Importen schwerer Rinder (Gruppe über 300 kg) zurückzuführen.

2013 setzte sich die Herkunft von Lebendrindern folgendermaßen zusammen: Drittstaaten (Schweiz, Kroatien und Israel) lieferten in Summe 217 Tiere nach Österreich (0,18 % aller Rinderimporte). Der Großteil stammt aus dem EU-Raum (122.213 Rinder, 99,82 % aller Rinderimporte) wobei die Tschechische Republik in diesem Segment der größte Handelspartner für Österreich ist (47,6 % aller EU-Rinderimporte). Weitere große Partnerländer sind Slowenien, Ungarn und die Slowakei. Die vier genannten Staaten haben in Summe einen Anteil von 97,3 % aller Rinderimporte nach Österreich.

Export Lebendrinder

Der Export an Lebendrindern bezieht sich ebenfalls auf die Kategorien Zuchtrinder (ohne Gewichtsangabe), Kälber bis 80 kg, Nutz- und Schlachtrinder 80-160 kg, Nutz- und Schlachtrinder 160-300 kg sowie Nutz- und Schlachtrinder über 300 kg. Im Jahr 1995 wurden 114.752 Rinder lebend aus Österreich gebracht und 2013 waren es 134.725 Rinder, die exportiert wurden. Die relative Veränderung beträgt hier +17,4 %, wobei die Veränderung einen volatilen Verlauf zeigt (Abbildung 4). Im Vergleich zur Lebendrinderimportstatistik gibt es beim Export große Unterschiede. Der Zuchtviehanteil an den gesamten Exportrindern beträgt im Durchschnitt 2005 bis 2013 34,4 % mit einer Schwankungsbreite von 25,3 % bis 43,7 %. Die Gruppe der exportierten Kälber (bis 80 kg sowie 80 bis 160 kg) erreichte im Jahr 2013 einen Wert von insgesamt 61.074 Tieren (45 % aller exportierten Rinder).

Bei den Nutz- und Schlachtrindern der Gewichtsklasse 160 bis 300 kg wurden 2013 6.281 Rinder im Ausland abgesetzt (4,7 % aller exportierten Rinder) und bei den schweren Rindern (ab 300 kg) waren es 27.259 Rinder (20,2 % aller exportierten Rinder). 2013 setzten sich die Zielländer für österreichische Lebendrinder folgendermaßen zusammen: Drittstaaten (Algerien, Türkei, Kroatien,

Schweiz, Marokko und andere) bezogen in Summe 15.849 Rinder (11,8 % aller Exporttiere). Der Anteil an Zuchtrindern bei Lieferungen in Drittstaaten beträgt 96,4 %. Im EU-Raum wurden 118.876 Rinder abgesetzt (88,2 % aller Rinderexporte) wobei Italien und Deutschland die Haupthandelspartner für Österreich in diesem Segment sind (96,5 % aller EU-Rinderexporte).

2.5. Exkurs Rindfleischmarkt in der EU

Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Datenmaterial von MAIER und WESTPHAL (2014, 205ff). Im Jahr 2013 reduzierte sich der EU-27 Rinderbestand im Vergleich zum Vorjahr um 1 % auf ca. 86 Mio. Rinder. Der Rinderbestand in der EU ist generell rückläufig, denn im Jahr 2004 wurden noch 90 Mio. Rinder gezählt. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Rückgang von ca. 450.000 Rindern. Der SV-Grad an Rindfleisch war in den letzten 10 Jahren knapp unter der 100 % Marke. Für 2013 errechnete sich ein SV-Grad von 99 %. Somit ist die EU beim Produkt Rindfleisch Nettoimporteur. Werden die in den Drittstaaten abgesetzten Lebendtiere mitberücksichtigt, so ist die EU Nettoexporteur. Die Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Import- und Exportmengen an Rindfleisch (kein Intrahandel, Handel nur mit Drittstaaten).

Tabelle 4 Rindfleischaußenhandel der EU in 1.000 t

Bezeichnung	2000	2010	2011	2012	2013
Import	429	437	365	348	376
Export	58	336	445	296	244
Differenz	-371	-101	80	-52	-132

Quelle: Eigene Berechnungen nach MAIER und WESTPHAL, 2014, 205

In der Tabelle 4 ist ersichtlich, dass die EU, mit Ausnahme des Jahres 2011, auf Rindfleischimporte angewiesen war. Im Jahr 2013 lag das quantitative EU-Rindfleischdefizit bei 132.000 t. Nicht nur der Rinderbestand ist in der EU rückläufig, auch der Verbrauch pro Kopf an Rindfleisch weist seit Jahren eine rückläufige Tendenz auf. Im Jahr 2013 lag der EU-pro-Kopf-Verbrauch bei 15,2 kg Rindfleisch. Dies ist ein historischer Tiefstwert in diesem Bereich.

3. Gemeinsame Agrarpolitik und Direktzahlungen

3.1. Ziele der GAP

In der Förderperiode 2015-2020 kommt es zu Veränderungen in Bezug auf die Verteilung öffentlicher Gelder innerhalb der österreichischen Landwirtschaft. Bevor im Konkreten darauf eingegangen wird, werden die bestehenden übergeordneten Ziele der GAP erläutert. Die im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), Artikel 39, Abs. 1 angeführten Ziele lauten folgendermaßen: "Ziel der gemeinsamen Agrarpolitik ist es,

a) die Produktivität der Landwirtschaft durch Förderung des technischen Fortschritts, Rationalisierung der landwirtschaftlichen Erzeugung und den bestmöglichen Einsatz der Produktionsfaktoren, insbesondere der Arbeitskräfte, zu steigern;
b) auf diese Weise der landwirtschaftlichen Bevölkerung, insbesondere durch Erhöhung des Pro-Kopf-Einkommens der in der Landwirtschaft tätigen Personen, eine angemessene Lebenshaltung zu gewährleisten;
c) die Märkte zu stabilisieren;
d) die Versorgung sicherzustellen;
f) für die Belieferung der Verbraucher zu angemessenen Preisen Sorge zu tragen" (EUROPÄISCHE UNION, 2012, 62f).

Diese angeführten Ziele sind seit der Gründung der GAP unverändert. Für die Periode ab 2013 hat die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013, 3) zusätzliche Herausforderungen und Ziele definiert:

wirtschaftlich: Rentable Lebensmittelerzeugung durch stärkere Wettbewerbsfähigkeit;
ökologisch: Nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und Klimaschutz durch eine verbesserte Nachhaltigkeit;
räumlich: Ausgewogene räumliche Entwicklung durch größere Effizienz der Haushaltsmittel;

Ferner sei zu beachten, dass das Europäische Agrarrecht, nicht ausschließlich im Rahmen der GAP geformt wird (HOLZER, 2014, 89). HOLZER (2014, 141) verweist auf Rechtsakte des AEUV der Umweltpolitik (Art. 192), Gesundheitsschutz (Art. 168), Verbraucherschutz (Art. 169) und Handelspolitik (Art. 207), die erhebliche agrarrechtliche Relevanz haben. Der nächste Abschnitt informiert über die bisherigen Reformen der GAP.

3.2. Reformen der GAP seit 1992

Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU wurde in den letzten Jahrzehnten an die jeweiligen Herausforderungen angepasst. Das Hauptziel bestand bzw. besteht darin, die Position der EU in Bezug auf die WTO-Verhandlungen zu stärken (ERJAVEC, et al. 2011, 1550). Zu Beginn der GAP wurde die Landwirtschaft durch Garantiepreise, Außenschutz und Marktintervention geschützt. Dies führte zu Überschüssen bei agrarischen Erzeugnissen, hohen Budgetkosten und massiven Handelskonflikten (HOVORKA, 2011, 3). Anfang der 90er Jahre kam es zu einer grundlegenden Neuorientierung der GAP (HOLZER, 2014, 129). Die Motivation bestand einerseits darin, die Produktionsüberschüsse in der Landwirtschaft zu reduzieren, und andererseits die Kosten für Exportsubventionen zu minimieren (HOVORKA, 2011, 3).

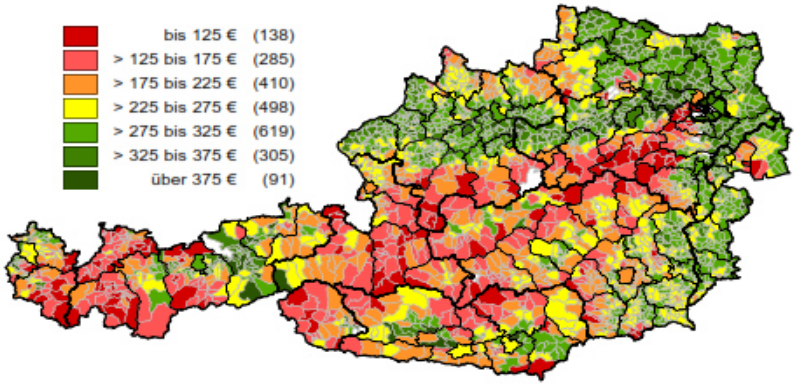
Direktzahlungen wurden im Zuge der McSharry Reform 1992 eingeführt. Diese Maßnahme soll den Übergang von der Marktintervention, hin zu einem liberalen Agrarmarkt erleichtern. Darunter ist zu verstehen, das die Landwirtschaft den Kräften des Marktes unterliegt. Marktinduzierte Wachstumsschritte sollen hierbei die Wettbewerbsfähigkeit der in der Landwirtschaft verbleibenden Betriebe stärken. Die Interventionspreise wurden für bestimmte pflanzliche und tierische Erzeugnisse gesenkt, und als Ausgleich für die Einkommensverluste bei den Produzenten führte man Direktzahlungen ein. Diese waren an die Produktion der jeweiligen Produkte gekoppelt (SINABELL et al, 2012, 329).

Im Hinblick auf die Erweiterung der EU wurde die Agenda 2000 beschlossen. Dies ist ein Reformprogramm mit dem Ziel, die Gemeinschaftspolitik zu stärken. Bei dieser Reform wurden unter anderem die Interventionspreise weiter gesenkt (HOLZER, 2014, 130). Die Einführung der "zweiten Säule" mit dem Programm der ländlichen Entwicklung begründet HOLZER mit dem Ziel, inhärente Zielkonflikte (Einkommensziel in der landwirtschaftlichen Bevölkerung, Ziel niedriger Preise für die KonsumentInnen sowie Umweltschutzziele) besser lösen zu können. Im Rahmen der zweiten Säule der GAP wird unter anderem die Offenhaltung der Kulturlandschaft in benachteiligten Regionen, sowie die Bereitstellung von Umweltgütern abgegolten (HOVORKA, 2011, 3).

Bei der Reform 2003 wurde die "Einheitliche Betriebsprämie" (EBP) eingeführt. Dies führte zu einer weitgehenden Entkopplung von Direktbeihilfen bei der Produktion agrarischer Güter (HOLZER, 2014, 131). In Österreich entschied man sich dazu, neben Staaten wie Frankreich, Spanien und Irland, das historische Modell zu implementieren. Die Rechtsgrundlage bildete die VO (EG) 1782/2003 (HOLZER, 2014, 162). Die Bezeichnung "historisches Modell" bedeutet, dass die im historischen Referenzzeitraum 2000-2002 gewährten Direktzahlungen (Flächen- und Tierprämien) zu einem Prämienanspruch führen (HOLZER, 2014, 162). Im Jahr 2007 (Referenzzeitraum 2006/2007) wurde die Milchquotenprämie von der Produktion entkoppelt und im Jahr 2010 (Referenzjahre 2006 bis 2008)

integrierte man die Schlachtprämie ebenfalls in die EBP (AGRARMARKT AUSTRIA, 2007, s.p., LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SALZBURG, 2010, s.p.). Die Direktzahlungen werden mit spezifischen Umwelt- und Produktionsstandards (Cross Compliance) verknüpft (HOVORKA, 2011, 3). Eine weitere Neuerung war die Modulation. Darunter ist eine Kürzung der ausbezahlten Betriebsprämien ab einer Höhe von 5000 € je Betrieb und Jahr zu Gunsten der "zweiten Säule" (Programm für die ländliche Entwicklung) zu verstehen (AGRARMARKT AUSTRIA, 2005, 6).

Für den Zeitraum 2015 bis 2020 sieht der Vorschlag der Europäischen Kommission zur neuen Direktzahlungsverordnung vor, das Regionalmodell in allen Mitgliedstaaten umzusetzen (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2012, 9). Bei diesem Modell besteht das Ziel darin, Zahlungsansprüche mit regional festgesetzten einheitlichen Sätzen je Hektar beihilfefähiger Fläche den Bewirtschaftern zuzuweisen (HOLZER, 2014, 162). In Österreich werden die Zahlungsanspruchswerte je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche in fünf jährlich gleichen Schritten, beginnend mit dem Antragsjahr 2015 bis zum Jahr 2019 auf einen Wert von 284 € (Basis+Greeningprämie) angeglichen (AGRARMARKT AUSTRIA, 2014c, 3ff). Almflächen und Hutweiden (extensives Grünland) stellen eine Ausnahme dar. Die ZA-Höhe dieser Flächen wird auf 20 % eines vollwertigen ZA angeglichen (AGRARMARKT AUSTRIA, 2014c, 5). Abbildung 5 zeigt die Zahlungsanspruchswerte des "Historischen Modells" auf Gemeindeebene im Jahr 2009.



Quelle: KIRNER, 2011, 15

Abbildung 5 Zahlungsanspruchswerte auf Gemeindeebene 2009

In der Abbildung 5 ist die unterschiedliche Verteilung der Direktzahlungen dargestellt. Der Bereich reicht von der Klasse bis 125 € je ZA bis über 375 € je ZA. Angemerkt sei, dass innerhalb einer Gemeinde große Unterschiede zwischen den Betrieben und deren ZA-Werte möglich waren, bedingt durch historische Flächen- und Tierprämien.

4. Methode

4.1. Betriebswachstum - theoretische Ansätze

Im Kapitel 1.2 "Zielsetzung der Arbeit" wurde bereits erwähnt, dass in dieser Arbeit eine Ausweitung der Stallplätze kalkuliert wird. Diese Ausweitung der Produktionskapazität ist eine Form von Betriebswachstum. BRANDES und ODENING (1992, 248) definieren das Wachstum als eine Veränderung der Betriebsgröße im Zeitablauf. Die Betriebsgröße ist jedoch ein Begriff, der schwer zu definieren und zu messen ist, da je nach Gegebenheit unterschiedliche Indikatoren verwendet werden. Bewertungsmaßstäbe sind zum Beispiel der Einsatzumfang von Produktionsfaktoren (Nutzfläche, Arbeitskräfte), die erzeugte Produktmenge oder der Gewinn (DABBERT und BRAUN, 2006, 267). Wenn hier der Begriff Betriebsgröße verwendet wird, dann ist in diesem Zusammenhang die Anzahl der Tiere je Betrieb zu verstehen.

Mögliche Ziele, die durch Wachstum erreicht werden können

DABBERT und BRAUN (2006, 274) berichten von marktinduzierten Effekten, die für größere Einheiten sprechen. Beim Bezug größerer Mengen an Betriebsmitteln können Preisvorteile lukriert werden, da der Verkäufer geringere Vermarktungskosten je Einheit hat, und diese Ersparnis an den Abnehmer in Form von Rabatten weitergeben kann. Beim Absatz größerer Partien können ebenfalls Preisvorteile erzielt werden. Kann ein LKW bei der Anfahrt eines Tierproduzenten bereits gefüllt werden, so spart sich der Käufer Zeit und Geld. Ein Teil dieser Ersparnis kann somit an den Tierproduzenten weitergegeben werden. Ein wesentliches Ziel von Wachstum besteht grundsätzlich in der Erhöhung sowie in der Sicherung des Einkommens je Familienarbeitskraft bzw. des Betriebes.

Betriebsgröße

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie groß ein Betrieb sein muss. Die Mindestbetriebsgröße ist bei statischer Betrachtung dann gegeben, wenn die Einkommensansprüche der Betriebsleiterfamilie durch das erzielbare Einkommen gerade gedeckt werden (DABBERT und BRAUN, 2006, 274). Sinnvoll ist bei einer Betriebsplanung die dynamische Sichtweise, da hier veränderte Konsumwünsche und auch die Inflation mitberücksichtigt werden. Der technische Fortschritt führt in der Realität zur Verfahrensdegression und gehört somit zu den treibenden Kräften des Betriebswachstums (DABBERT und BRAUN, 2006, 274). Die zuvor zitierten Autoren beschreiben den technischen Fortschritt aus ökonomischer Sicht so, dass bei der Produktion identischer Produkte die durchschnittlichen Produktionskosten sinken, was zu beständig betrieblichem Wachstum motiviert.

Wachstum und Strategie

Betriebliches Wachstum bedarf einer strategischen Planung. KUHLMANN (2007, 603) versteht unter dem Begriff "Strategie" Handlungsalternativen, die das Überleben und das Wachstum des Gesamtunternehmens in bestmöglicher Weise erfüllen sollen. In der Landwirtschaft sind nach DABBERT und BRAUN (2006, 251) zwei strategische Richtungen von Belang. Einerseits die Veränderung der Betriebsgröße bei unveränderter Produktionsausrichtung (Spezialisierung) und andererseits die Diversifikation. KUHLMANN (2007, 606) setzt die Diversifikation mit der Produktführerschaft gleich und beschreibt dies mit der Herstellung von Produkten, die sich in ihren Eigenschaften und Qualitäten von denjenigen der Mitbewerber in der Wahrnehmung der Kunden positiv abheben. Bei der Ausweitung der Betriebsgröße (Spezialisierung) wird die Kostenführerschaft angestrebt, mit dem Ziel, Standardprodukte mit möglichst geringen Stückkosten herzustellen (KUHLMANN, 2007, 607).

4.2. Einführung in das Berechnungsmodell

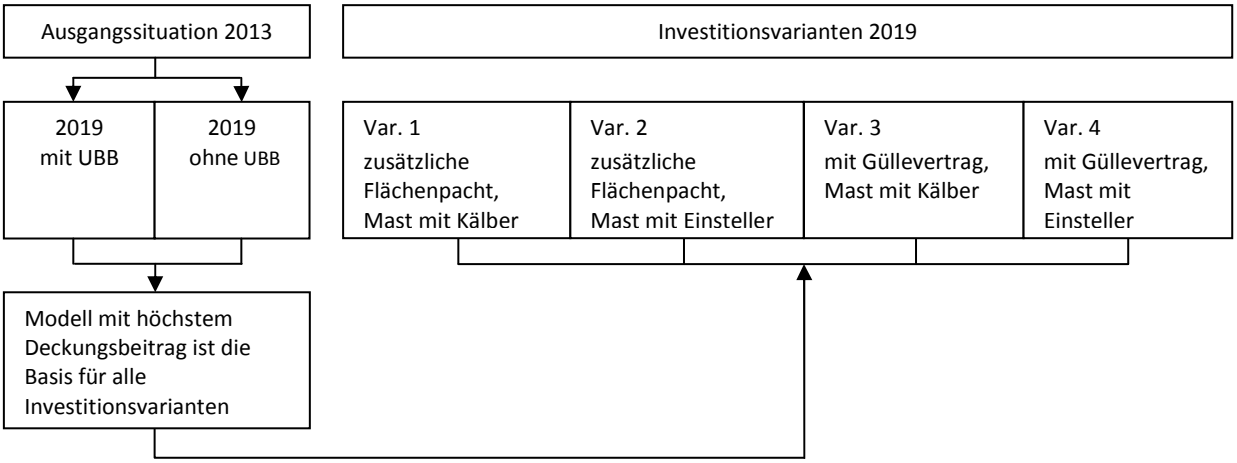
Der Einfluss veränderter politischer Rahmenbedingungen wird anhand eines Modellbetriebes (Stiermast) geprüft. Verglichen wird das Jahr 2013 (Ausgangslage) mit dem Jahr 2019 (vollständige Umsetzung der GAP-Reform 2014-2020). Die Kalkulation des Jahres 2019 bildet die Basis für alle darauf aufbauenden Entwicklungsstrategien. Untersucht wird einerseits, ob eine Ausweitung der betrieblichen Rindfleischproduktionskapazität mit bzw. ohne zusätzlicher Flächenpacht (dafür mit Gülleabnahmevertrag) den Vergleichsdeckungsbeitrag sichern kann, bzw. ob die Mast mit Kälber oder mit Einsteller für den Modellbetrieb vorteilhafter ist.

Eine Szenarioanalyse soll Auskunft darüber geben, wie sich variierende Futtermittel,- Kälber- und Rindfleischpreise, sowie ein veränderter Zinssatz, bei partieller Fremdfinanzierung der Investitionen, auf die Vergleichsdeckungsbeiträge auswirken. Des weiteren werden die Einheitswerte bei den jeweiligen Varianten ermittelt, damit die daraus resultierenden Sozialversicherungsbeiträge (bei Unterstellung der Vollpauschalierung - ohne Optierungsvariante) von den Gesamtdeckungs- und Vergleichsdeckungsbeiträgen in Abzug gebracht werden können.

Die (kalkulatorischen) Fixkosten betreffend Abschreibung der in der Ausgangslage vorhandenen Maschinen- und Gebäudeausstattung, sowie die weiteren Fixkosten (Grundsteuer, Abgabe land- und forstwirtschaftlicher Betrieb u.a.) werden nicht berücksichtigt. Die bei den Investitionen entstehenden Kosten (inkl. Zinskosten sowie Kosten für zusätzliche Gebäudeversicherung und Instandhaltung) sind bei den Investitionsvarianten miteinbezogen. Der nächste Abschnitt stellt das Planungsmodell mit den unterschiedlichen Varianten vor.

4.3. Planungsmodell

Die Abbildung 6 veranschaulicht das Planungsmodell mit den jeweiligen Varianten. Die Investitionsvarianten 1-4 fundieren auf dem Paradigma des betrieblichen Wachstums mit dem Ziel, das landwirtschaftliche Einkommen längerfristig abzusichern.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6 Übersicht Planungsvarianten

Die Abbildung 6 zeigt sechs Handlungsoptionen, aufbauend auf die Ausgangssituation 2013. Die Varianten 2019 mit UBB bzw. 2019 ohne UBB haben die gleiche Ressourcenausstattung (Fläche, Stallplätze) wie in der Ausgangssituation 2013. Der Unterschied (zur Ausgangssituation 2013) bezieht sich auf die Rahmenbedingungen der GAP-Periode 2015 bis 2020. Im nächsten Schritt wird festgestellt, ob die ÖPUL-Maßnahme UBB (umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung) für diesen Betrieb wirtschaftlich sinnvoll ist. Dies ist von Interesse, da der Betrieb in der Ausgangssituation an der ÖPUL-Vorgängermaßnahme (UBAG) teilnahm. Das Entscheidungskriterium betreffend UBB-Teilnahme ist der höchste, betrieblich erzielbare Gesamtdeckungsbeitrag. Nach Klärung dieser Frage bildet dieses Ergebnis die Referenz für alle darauf aufbauenden Investitionsvarianten, um die unter den gegebenen Umständen beste Lösung zu ermitteln.

Angemerkt sei, dass bei den Varianten ein Wechsel zwischen UBB-Teilnahme und UBB-Nicht-Teilnahme vorkommen kann. Stellt sich heraus, dass für das Jahr 2019 eine UBB-Nicht-Teilnahme zu einem höheren Gesamtdeckungsbeitrag führt, so kann davon ausgegangen werden, dass in weiterer Folge bei sämtlichen Planungsvarianten, dessen Konzeption auf einer intensiven Tierhaltung je Flächeneinheit basiert, eine mögliche UBB-Teilnahme ebenfalls auszuschließen ist. Ist die UBB-Teilnahme in der Ausgangsvariante ökonomisch vorteilhafter, so werden alle vier Erweiterungsvarianten mit einer UBB-Teilnahme kalkuliert.

Erläuterungen zu den vier Investitionsvarianten

Variante 1

Die derzeitige Rindermast bleibt aufrecht. Neu ist die Erweiterung des Betriebes durch Flächenzupacht. Die Tierhaltung wird ausgedehnt. Es werden weiterhin Kälber mit einem Lebendgewicht von 125 kg zugekauft. Erforderliche bauliche Anpassungen beziehen sich auf die Errichtung eines Kälberstalles (Zweiraum-Tieflauf), Hauptmaststall (Gülle), Silolagerraum, Güllelagerraum, Lagerplatz für Heu und Stroh, Weginfrastruktur am Betrieb.

Variante 2

Bei dieser Variante wird Fläche im erforderlichen Ausmaß zugepachtet. Das Mastverfahren verändert sich. Es werden ausschließlich Tiere mit einem Lebendgewicht von 200 kg zugekauft (Einsteller). Diese Option führt zu einem geringeren Arbeitsaufwand je fertig gemästetes Tier. Hinsichtlich erforderlicher Investitionen bedarf es der Errichtung eines Hauptmaststalles (Gülle), Silolagerraum, Güllelagerraum, Lagerplatz für Heu, Weginfrastruktur am Betrieb. Der freiwerdende, bestehende Kälberstall wird zu Zwecken der Tierhaltung, in der Kalkulation, nicht weiter verwendet.

Variante 3

Die derzeit bestehende Tierhaltung wird erweitert (Mast ab Kalb). Die bei dieser Variante zusätzlich erforderliche Fläche betreffend der Wirtschaftsdüngerobergrenze je Hektar wird nicht gepachtet. Das Flächenausmaß bleibt unverändert. Jene Wirtschaftsdüngermenge, welche die maximal mögliche Ausbringmenge je Flächeneinheit überschreitet, wird durch die Regelung einer Wirtschaftsdüngerabgabevereinbarung, mit einem in der Nähe ansäßigen Marktfruchtbetrieb, verwertet. Die baulichen Erweiterungsmaßnahmen beziehen sich auf die Errichtung eines Kälberstalles (Tieflauf), Hauptmaststall (Gülle), Silolagerraum, Güllelagerraum, Lagerplatz für Heu und Stroh und der zusätzlichen Weginfrastruktur am Betrieb.

Variante 4

Das derzeitige Tierhaltungsverfahren wird durch die Mast ab Einsteller ersetzt (Lebendmasse der Zukauftiere: 200 kg). Die Tierhaltung wird ausgeweitet. Es wird keine zusätzliche Fläche gepachtet. Ein Gülleabnahmevertrag sorgt für die ordnungsgemäße Verwertung der am Betrieb anfallenden, überschüssigen Wirtschaftsdüngermenge. Hinsichtlich erforderlicher Investitionen bedarf es der Errichtung eines Hauptmaststalles (Gülle), Silolagerraum, Güllelagerraum, Lagerplatz für Heu und der zusätzlichen Weginfrastruktur am Betrieb. Der freiwerdende, bestehende Kälberstall wird zu Zwecken der Tierhaltung, in der Berechnung, nicht weiter verwendet.

Hinsichtlich der Fütterungstechnik wird bei allen vier Erweiterungsvarianten, die in der Ausgangssituation 2019 bestehende Technik (Silokamm mit Verteileinrichtung), durch einen Futtermischwagen mit Fremdbefüllung ersetzt.

Allgemeines zu den Investitionsvarianten

Betriebserweiterungen hinsichtlich Tier- und oder Flächenausstattung sind in Österreich grundsätzlich gesetzlich nicht reglementiert (Ausnahme UVP-Verfahren ab festgelegter Tierbestandsobergrenze). Für dieses Modell bedarf es jedoch einer allgemeinen Obergrenze, damit eine Vergleichsbasis zwischen den Varianten, bei sonst nicht begrenzten Ressourcen, gegeben ist. Für diesen Zweck werden die Restriktionen der Vollpauschalierung angewandt. Die Grenzen der Vollpauschalierung liegen derzeit bei ≤ 60 ha selbst bewirtschafteter, reduzierter, landwirtschaftlicher Nutzfläche, ≤ 120 Vieheinheiten (VE) bzw. einem Einheitswert des land- und forstwirtschaftlichen Betriebes, der 75.000 € nicht übersteigt (RIS, 2013, 2). In dieser Arbeit wird angenommen, dass der Betrieb keine forstwirtschaftlichen Flächen besitzt. Der betriebliche Einheitswert bezieht sich ausschließlich auf die Flächennutzung und die Tierhaltung. Auf die Einheitswertermittlung wird im Kapitel "Daten" gesondert hingewiesen.

Bei Flächenzupacht wird ein Acker-Grünlandverhältnis (89 % Acker, 11 % Grünland) angenommen. Wird Ackerfläche gepachtet, so muss auch Grünland mitgepachtet werden. Bei zusätzlicher Flächenpacht wird die gleiche Feldstücksgröße und die gleiche Feld-Hof-Entfernung, wie in der Ausgangssituation, unterstellt. Die Pachtpreise bleiben mit jenen der Ausgangssituation unverändert. Bei zusätzlicher Flächenpacht entstehen bei der Außenwirtschaft keine zusätzlichen Arbeitszeitdegressionseffekte je Flächeneinheit, da die am Betrieb vorhandene Maschinenausstattung bei der Flächenbewirtschaftung unverändert bleibt.

Hinsichtlich der Tier-Flächenbindung ist bei den einzelnen Varianten eine maximale Tierhaltung bis 170 kg Stickstoff aus Wirtschaftsdünger je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche möglich. Angemerkt sei, dass modellintern die Tierhaltung in Konkurrenz zu den marktfähigen pflanzlichen Erzeugnissen steht. Ist die Tierhaltung weniger rentabel, als der Verkauf der pflanzlichen Erzeugnisse, so reduziert sich die Anzahl der am Betrieb gehaltenen Tiere. Ebenso kann das in Lösung gegangene Flächenausmaß variieren (bis zur Grenze von max. 60 ha). Folglich zeigen die Ergebnisse die optimale Ressourcennutzung innerhalb der Vollpauschalierungsgrenzen.

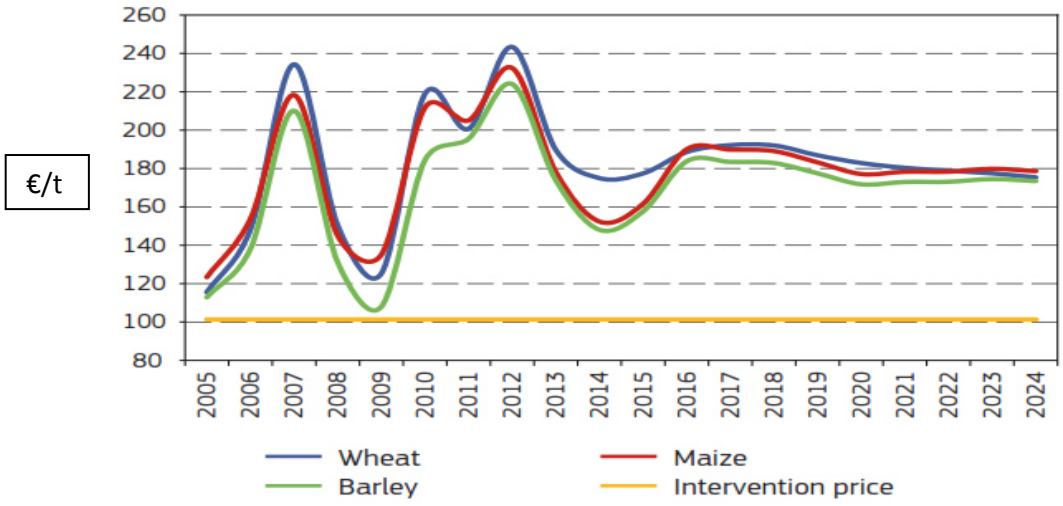
Die Hauptfutterkomponente beim Grundfutter (Silomais) muss aus risikostrategischer Sicht am Betrieb erzeugt werden. Eine Zukaufsaktivität ist nicht vorgesehen. Bei der Tierhaltung führt ein größerer Bestand zu einem reduzierten Arbeitszeitaufwand je Tier. Dies wird bei den Investitionsvariante berücksichtigt. Die Lagerkapazität für Festmist wirkt nicht restriktiv. Die Lagerkapazität für die jeweiligen Kraftfutterkomponenten wirkt nicht begrenzend. Die Preisangaben bei den Planungsvarianten sind nominal (keine Berücksichtigung der Inflation). Konstante Betriebsmittelpreise werden unterstellt.

4.4. Szenarioanalyse

Bei strategischen Betriebsplanungen (längerfristig, in die Zukunft gerichtet) können sich im Laufe der Zeit spezifische Erfolgsvariablen (das verfügbare Einkommen betreffend) verändern. Damit bereits im Vorfeld die Folgen geänderter Einflussvariablen abgeschätzt werden können, werden bei den Planungsvarianten, Preisszenarien kalkuliert. Zusätzlich soll festgestellt werden, wie sich veränderte Fremdkapitalzinsen (Aufnahme von Fremdkapital bei den Erweiterungsvarianten vorausgesetzt) auf den Vergleichsdeckungsbeitrag auswirken. Der nächste Schritt besteht darin, die relevanten Einflussgrößen, welche variiert werden sollen, zu ermitteln. Einen wesentlichen Einfluss, auf die Wirtschaftlichkeit eines spezialisierten Stiermastbetriebes, haben einerseits die Kosten in der Produktion und andererseits die Erlöse bei der Fleischvermarktung. Bei den Kosten stehen die Futtermittelkosten sowie die Tierzukaufkosten im Vordergrund.

Futtermittelkosten

Nach Angaben des Agricultural Outlook 2015-2024 der OECD-FAO (2015, 113f) kann davon ausgegangen werden, dass die nominalen Preise (global) für Weizen und Körnermais auf einem ähnlichen Niveau wie im Jahr 2013 sein werden. Nach einem Rückgang der Getreide- und Ölsaatenproduktpreise von 2013 auf 2014, wird bis 2024 ein leichter Anstieg der nominalen Preise erwartet. Dieser Anstieg ist jedoch unterhalb der angenommenen Inflationsrate, woraus real Preisrückgänge bei Getreide und Ölsaaten zu erwarten sind. Die Abbildung 7 zeigt die Prognose für Getreide und Mais der Europäischen Kommission.



Quelle: EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2014, 23

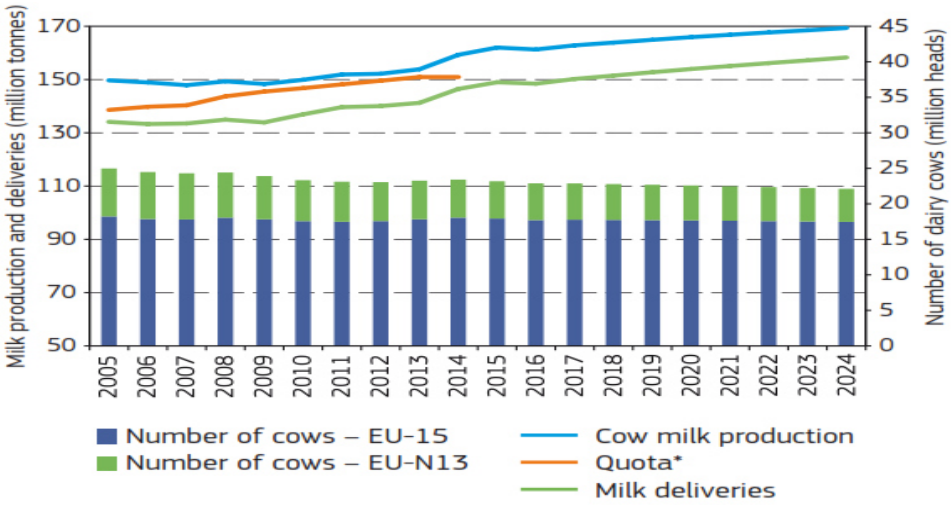
Abbildung 7 Prognose der Getreide und Maispreise

Die in der Abbildung 7 dargestellte Preisprognose der Europäischen Kommission zeigt einen möglichen Trend, mit relativ konstanten Preisen, wobei Preisausschläge nicht auszuschließen sind. Dieser Prognose zufolge dürften die Getreide und Maispreise im Jahr 2019 etwas unterhalb des

Preisniveaus von 2013 sein. Bei einem Szenario soll überprüft werden, wie sich eine Preisreduktion um zehn Prozent bei Körnermais, Futterweizen, SES, RES und Sojabohne auf den (Vergleichs)-Deckungsbeitrag des Modellbetriebes auswirkt.

Tierzukaufkosten

Bei den Tierzukaufkosten gilt es, das Angebot und die Nachfrage an Kälbern (mastfähig) zu berücksichtigen. Für die Entwicklung des Kälberangebotes ist der Bestand an Milchkühen entscheidend. Anmerkung: Der Import von mastfähigen Jungtieren aus Drittstaaten (z.B. Brasilien) wird nicht in Erwägung gezogen. In der EU-28 sind zwei Drittel des gesamten Rind- und Kalbfleischaufkommens auf die Milchkuhhaltung zurückzuführen (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2014, 39). Die Abbildung 8 informiert über die Entwicklung der EU-Milchkuhzahlen bis 2024.



Quelle: EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2014, 34

Abbildung 8 Milchkuhbestandsprognose in der EU bis 2024

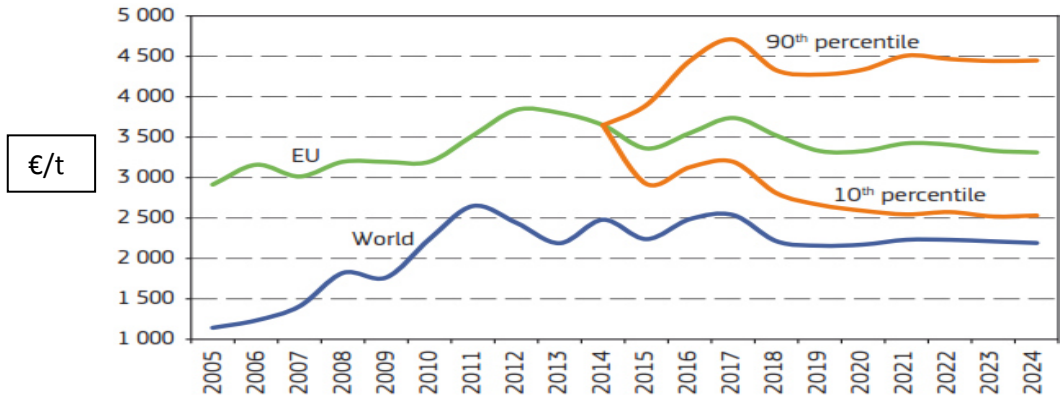
Nach Einschätzung der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2014, 34) wird der EU-28 Milchkuhbestand bis zum Jahr 2024 geringfügig abnehmen. Im EU-15 Durchschnitt folgt nach einem Anstieg der Milchkuhzahlen (2014/2015) eine marginal rückläufige Tendenz bis 2017. Der weitere Verlauf bleibt auf relativ konstantem Niveau mit geringfügigen Schwankungen.

Nach Angaben von Hr. Habermann der RINDERBÖRSE NIEDERÖSTERREICH (mündliche Mitteilung vom 02.06.2015) werden die Milchkuhzahlen in Österreich leicht steigen, woraus eine größere Anzahl an Kälbern resultiert. Hinsichtlich der zukünftigen Verteilung der Nutzungstypen bei den Milchrindern (milchbetonte Rassen, Zweinutzungsrassen - Milch/Fleisch) kann derzeit keine Prognose gemacht werden. Österreich hat derzeit ein Überangebot an Kälbern. Die männlichen Kälber der Milchrassen gehen großteils in den Export, aber auch masttaugliche Fleckviehstierkälber. Aufgrund des steigenden Regionalitätsbewusstseins in den europäischen Ländern, gewinnt die Kälberherkunft an Bedeutung. Heute ist es wichtig, dass das Kalb auch im Inland geboren wurde (RINDERBÖRSE

NIEDERÖSTERREICH, 2015, mündliche Mitteilung vom 02.06.2015). Daraus resultiert bei den Kälberimportländern eine rückläufige Nachfrage nach österreichischen Kälbern. Unter freien Marktbedingungen führt dies zu rückläufigen Kälberpreisen. Die Mutterkuhbetriebe sind in Österreich von der GAP-Reform 2015 ebenfalls betroffen. Dies kann zu strukturellen Veränderungen führen, jedoch ist der Einfluss der Mutterkühe auf die Kälberpreise gering, da die Jungtiere großteils in den Export gehen. Fazit von Hr. Habermann: Die Kälberpreise werden nicht steigen, eine leicht rückläufige Entwicklung ist unter den derzeitigen Bedingungen möglich.

Rindfleischpreis

Hinsichtlich der Rindfleischpreisentwicklung (2014-2024) prognostiziert die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2014, 40f) Folgendes: Es wird erwartet, dass der EU-Rindfleischpreis der Entwicklung am Weltmarkt folgt, wobei der Preisunterschied im Betrachtungszeitraum abnimmt. Die Abbildung 9 zeigt u.a. mögliche Rindfleischpreisentwicklungen ab 2014.



Quelle: EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2014, 40

Abbildung 9 EU-Rindfleischpreisentwicklung

Der in der Abbildung 9 dargestellte Weltmarktpreis für Rindfleisch bezieht sich auf den brasilianischen Markt. Für das Jahr 2013 kann ein EU-Rindfleischpreis von ca. 3750 €/t abgelesen werden. Ab der zweiten Hälfte des Zeitraumes 2014-2024 prognostiziert die Europäische Kommission (EK) einen Rindfleischpreis von ca. 3400 €/t. Dies entspricht einer relativen Preisveränderung von minus neun Prozent. Nach Angaben der EK ist diese Prognose nicht sicher, da die Erträge bei den pflanzlichen Rohstoffen sowie die makroökonomischen Bedingungen einen erheblichen Einfluss auf die Preisbildung haben. Die Graphen der Abbildung 9 (10 % und 90 %) zeigen die mögliche, jährliche Schwankungsbreite für den Rindfleischpreis von 2014-2024. Im Hinblick auf die Szenarioanalyse wird ein maximaler relativer Rindfleischpreisrückgang von minus 10 % angenommen. Die zweite Annahme bezieht sich auf einen relativen Rindfleischpreisanstieg von 10 %.

Veränderung der Fremdkapitalzinsen

Der Zinssatz für ein nicht gefördertes Bankdarlehen beträgt in der Ausgangslage 1,5 % p.a.. Der effektive Nettozinssatz, bei Inanspruchnahme eines geförderten Bankdarlehens (Agrarinvestitionskredit-AIK) beträgt derzeit 0,88 % p.a.. Anmerkung: Eine ausführlichere Erläuterung betreffend Zinssätze befindet sich im Kapitel "Finanzierung". Der für die Szenarioanalyse festgelegte Zinssatz beträgt bei einem nicht geförderten Bankdarlehen 6 %. Bei einem Zinsenzuschuss von 36 % wird ein AIK-Zinssatz von 3,84 % angenommen.

Szenariendesign

Nach WYTRZENS (2012, 65) werden für jeden relevanten Einflussfaktor die extremen Ausprägungsformen festgelegt. In der Tabelle 5 werden die Szenarien vorgestellt.

Tabelle 5 Szenarien der Planungsvarianten

Bezeichnung	Tierzukaufkosten	Rindfleischpreis	Futtermittelkosten	Zinsen
Hohe Leistung		+ 10%		
Geringe Leistung	+ 5%	- 10%		
Rückläufige Futtermittelkosten			- 10%	
Steigende Zinsen				Bankdarlehen: von 1,5% auf 6%; AIK von 0,88% auf 3,84%

Quelle: Eigene Annahmen

Die Tabelle 5 enthält vier Szenarien (Hohe Leistung, Geringe Leistung, Rückläufige Futtermittelkosten und Steigende Zinsen). Diese Szenarien werden bei den Varianten des Jahres 2019 kalkuliert. Um die Übersichtlichkeit bei den Ergebnissen zu wahren, werden nur jene Kombinationen berechnet, welche in der Tabelle 5 angeführt sind. Ausgangsbasis sind die Preise des Jahres 2013.

Beschreibung der Annahmen: Das Szenario "Hohe Leistung" soll Auskunft darüber geben, wie sich ein möglicher Anstieg des Rindfleischpreises auswirkt. Das Szenario "Geringe Leistung" soll den "worst case" darstellen (Anstieg der Tierzukaufkosten und Rückgang des Rindfleischpreises). Diese Kombination ist zwar unrealistisch, jedoch soll festgestellt werden, ob bei dieser Situation noch Rindfleisch produziert werden kann. Bei dem Szenario "Rückläufige Futtermittelkosten" werden einerseits die Futtermittelpreise für die Tierhaltung, andererseits die Erzeugerpreise der marktfähigen pflanzlichen Erzeugnisse reduziert. Da die am Betrieb hergestellten pflanzlichen Erzeugnisse nur bedingt innerbetrieblich über die Tierhaltung verwertet werden (können), kommt dem Verkaufserlös dieser Produkte ebenfalls eine bedeutende Rolle zu. Das Szenario "Steigende Zinsen" soll den Einfluss steigender Zinsen bei den Investitionsvarianten darstellen (variable Verzinsung bei Fremdkapitalaufnahme). Das nächste Kapitel widmet sich den in dieser Arbeit angewandten Rechenverfahren.

4.5. Berechnungsmethoden

4.5.1. Deckungsbeitragsrechnung

Bevor die Deckungsbeitragsrechnung beschrieben wird, ist es von Vorteil, einen systematischen Überblick über die Leistungs- Kostenrechnung zu bieten. Im Rahmen der Leistungs-Kostenrechnung werden die Leistungen den Kosten gegenübergestellt (DABBERT und BRAUN, 2006, 165). Hierbei wird zwischen Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung unterschieden (MUßHOFF und HIRSCHAUER, 2011, 111). Bei der Teilkostenrechnung unterscheidet man zwischen der "einstufigen Deckungsbeitragsrechnung" und der "mehrstufigen Fixkostendeckungsrechnung" (MUßHOFF und HIRSCHAUER, 2011, 111). In dieser Arbeit wird die "einstufige Deckungsbeitragsrechnung" angewandt.

Deckungsbeitrag

SCHNEEBERGER und PEYERL (2011, 162) beschreiben die Deckungsbeitragsrechnung dahingehend, dass den Kostenträgern (Produkten) nur die variablen Kosten verrechnet werden. Ermittelt wird der Deckungsbeitrag als Differenz zwischen den Leistungen (Erlösen) und den variablen Kosten. Sind die Marktpreise über den variablen Stückkosten, so ist der Deckungsbeitrag positiv, ein Teil des Stückerlöses dient somit der Deckung der fixen Kosten. Ein kalkulatorischer Gewinn entsteht dann, wenn innerhalb einer Abrechnungsperiode der Deckungsbeitrag die fixen Kosten übersteigt.

Gesamtdeckungsbeitrag

DABBERT und BRAUN (2006, 165) ermitteln den Gesamtdeckungsbeitrag eines landwirtschaftlichen Betriebes folgendermaßen: Die bei den einzelnen Produktionsverfahren resultierenden Deckungsbeiträge je Einheit (ha, Tier), werden mit dem jeweiligen Produktionsumfang in Relation gesetzt und anschließend zum Gesamtdeckungsbeitrag aufsummiert.

Vergleichsdeckungsbeitrag

Bei den in dieser Arbeit kalkulierten Entwicklungsstrategien kommt es u .a. zu einer Ausweitung der Stallplätze. Die Vergleichbarkeit der jeweiligen Gesamtdeckungsbeiträge ist somit nicht mehr gegeben, da durch den Zubau von Gebäuden und baulichen Anlagen zusätzliche Fixkosten entstehen. Für diesen Fall wird der Vergleichsdeckungsbeitrag angewandt. Nach DABBERT und BRAUN (2006, 190) wird der Vergleichsdeckungsbeitrag im Rahmen einer Differenzrechnung ermittelt, wobei sämtliche Veränderungen hinsichtlich Kosten und Leistungen, welche im Gesamtdeckungsbeitrag noch nicht enthalten sind, berücksichtigt werden. Dies betrifft u.a. Kosten für zusätzliche Gebäude und Maschinen (Abschreibung, Versicherung, Zinsansatz) bzw. Lohnansatz für zusätzlich benötigte Familienarbeitskräfte.

4.5.2. Lineare Programmplanung (LP)

Für die Bestimmung des optimalen Produktionsprogrammes kann die lineare Optimierung bzw. lineare Programmplanung verwendet werden. Hierbei handelt es sich um ein mathematisches Verfahren, das unter Berücksichtigung linearer Nebenbedingungen die Zielfunktion optimiert (MUßHOFF und HIRSCHAUER, 2011, 184). Da Optimierungsprobleme sehr komplex sein können, werden diese mit einer geeigneten Software gelöst. In dieser Arbeit wird die lineare Programmplanung mit dem Programm "Microsoft Office Excel - Solver" durchgeführt. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Angaben von EDER et al. (2000, 5ff). Für eine Programmplanung werden folgende Angaben benötigt:

- die möglichen Produktionsverfahren (z. B. Winterweizen, Stiermast)
- die verfügbaren Kapazitäten und sonstigen Restriktionen (z.B. Fläche, Arbeitszeit, Fruchtfolgeauflagen)
- die Bedarfswerte/Faktoransprüche der jeweiligen Produktionsverfahren (z.B. AKh je ha, je Tier, N-Bedarf je ha Weizen)
- die Zielkoeffizienten (Erlöse, variabler Kosten der Produktionsverfahren, Betriebsmittelzukäufe)

Das Ziel der Betriebsoptimierung besteht darin, den Gesamtdeckungsbeitrag zu maximieren oder die Kosten zu minimieren. Als "Aktivität" bezeichnet man sämtliche wirtschaftliche Tätigkeiten der pflanzlichen und tierischen Produktionsverfahren, Betriebsmittelzukäufe, Zu- und Verpachtung von Flächen sowie innerbetriebliche Vorgänge z.B. Verwertung von Wirtschaftsdünger am Betrieb, Verwertung von Grundfutter über die Tiere. Den Rahmen einer LP bilden die Kapazitäten und sonstigen Restriktionen z.B. Fruchtfolgeauflagen, Ausmaß der Acker- und Grünlandfläche, vorhandene Stallplätze usw.. Die einzelnen Aktivitäten werden unter Berücksichtigung der angeführten Restriktionen vom Programm so kombiniert, dass eine Optimallösung generiert wird.

Entscheidend ist, dass der Bedarf einer Aktivität den verfügbaren Vorrat nicht überschreit. Somit muss der Faktorbedarf (z.B AKh-Bedarf der Aktivitäten) kleiner oder gleich dem Faktorvorrat (Σ der festgelegten Arbeitszeit) sein. Die Werte der rechten und linken Seite müssen folglich nicht gleich sein - es handelt sich um Ungleichungen. Damit alle erforderlichen Restriktionen den Rechenprozess beeinflussen können, ist es notwendig, für jede Nebenbedingung eine eigene Ungleichung zu formulieren. Bei Fruchtfolgebelangen bzw. bei Futterrationen kann es vorkommen, dass Mindestbedingungen zu erfüllen sind. Hierbei ist die Nebenbedingung so zu formulieren, dass das Ergebnis "größer oder gleich" eines festgelegten Wertes ist.

Nach STEINHAUSER et al. (1992, 215f) kommt es im Verlauf des Rechenganges zu systematischen Schritten (Iterationen), bei denen die berücksichtigten Aktivitäten (Produktionsverfahren, Betriebsmittelzukäufe etc.) nicht nacheinander sondern simultan miteinander konkurrieren, um die beste Verwertung der im landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung stehenden Produktionsfaktoren (Kapazitäten) zu gewährleisten.

Formulierung von Futterrationen

Nach Eder et al. (2000, 65ff) gibt es bei der linearen Programmplanung drei unterschiedliche Möglichkeiten, Futterrationen zu formulieren. Dies ist abhängig von der jeweiligen Fragestellung bzw. Anforderung.
Bei der "fixen Ration" wird die Summe des Naturalbedarfes einer Futterkomponente je Produktionseinheit (Tier) fix vorgegeben. Diese Formulierungsmethode bietet den Vorteil der Übersichtlichkeit und der einfacheren Matrixformulierung, andererseits besteht im Vorfeld die Notwendigkeit einer separaten Rationsberechnung, welche dazu beiträgt, die Mengen je Futtermittel und Tier zu ermitteln.

Die "freie Futterration" bedient sich keinen fix vorgegebenen Futtermitteln und auch keinen fix vorgegebenen Mengen dieser zur Verfügung stehenden Futtermittel. Die Konzeption der Rationsgestaltung erfolgt nach dem Prinzip der kostengünstigsten Zusammenstellung der zur Verfügung stehenden Futtermittel. Die definierten Nährstoffbedarfsmengen (MJ ME, XP, ndf, Ca, P, etc.) bzw. Mindest- und Höchstgehalte bestimmter Futtermittelinhaltsstoffe (z.B. TM, Anteil Grundfutter an der TM etc.) stellen die Restriktionen zur Findung der Optimallösung dar. Entscheidend für die Praxistauglichkeit dieser aufwendigeren Rationsermittlungsmethode ist die Kenntnis über die Gehaltszahlen der Futtermittel, die Kenntnis der Bedarfswerte der Tiere, und die Kenntnis über tierphysiologische Grenzen, da sonst Futtermittelkombinationen entstehen, welche für die Tiere ungeeignet sind.

Die dritte Möglichkeit, eine Ration zu formulieren, besteht in der Kombination einer "fixen Ration" mit einer "freien Ration". Diese trägt die Bezeichnung "gemischte Ration". Dieses Verfahren bietet die Möglichkeit, die Vorzüge einer fixen- und freien Rationsformulierung zu kombinieren, z.B. durch fix vorgegebene Grundfuttermengen je Tier zzgl. einer freien Kombination der Kraftfutter-komponenten (unter Berücksichtigung etwaiger Restriktionen). Ferner sei darauf hingewiesen, dass sämtliche Fütterungsaktivitäten, unabhängig der Rationsformulierungsart, mit der Bodennutzung sowie mit Futtermittelzu- und Verkaufsaktivitäten im LP-Modell verknüpft sind.

4.5.3. Investition und Finanzierung

MUßHOFF und HIRSCHAUER (2011, 225) sehen Investitionen als eine langfristige, mehr als eine Produktionsperiode überdauernde Anlage von Geldmitteln zu wirtschaftlichen Zwecken. Die genannten Autoren unterscheiden einerseits zwischen Realinvestitionen (Anschaffung von z.B. Boden, Gebäude, Maschinen) und immateriellen Investitionen (z.B. Bildung - Humankapital, Lieferrechte, Finanzinvestitionen). Verbrauchsgüter (Kraftstoff, Düngemittel etc.) bezeichnet man im Allgemeinen nicht als Investition. KUHLMANN (2007, 545) unterscheidet bei Realinvestitionen zwischen dem jeweiligen Anlass. Zu nennen sind hier Neuinvestitionen, Ersatzinvestitionen sowie durch den technischen Fortschritt hervorgerufene Rationalisierungsinvestitionen. Nach KUHLMANN (2007, 545) wird eine Ausdehnung des Produktionsvolumens (Erweiterungsinvestition) den Neuinvestitionen zugeordnet.

Unter Finanzierung verstehen SCHNEEBERGER und PEYERL (2011, 326) die Bereitstellung der erforderlichen finanziellen Mittel für die Beschaffung der Produktionsfaktoren. BRANDES und ODENING (1992,64) systematisieren die unterschiedlichen Finanzierungsformen folgendermaßen: Nach der Rechtsstellung der Kapitalgeber differiert man zwischen Eigenfinanzierung und Fremdfinanzierung. Bei der Eigenfinanzierung wird dem Unternehmen Eigenkapital zugeführt (z.B. durch Einlagen des Unternehmers, durch Beteiligungen Dritter am Unternehmen oder durch zurückbehaltene Gewinne). Werden Kredite aufgenommen, so erhöht sich das Fremdkapital im Unternehmen. Diese Form der Finanzierung nennt man Fremdfinanzierung.

Eine andere Möglichkeit ist die Unterteilung je nach Mittelherkunft. Hier kann zwischen Außen- und Innenfinanzierung unterschieden werden. Bei der Außenfinanzierung liegen die Quellen außerhalb des Unternehmens (z.B. Einlagen aus dem Privatvermögen, Beteiligungen Dritter oder Kredite). Bei der Innenfinanzierung können die Geldmittel aus dem Unternehmen selbst bereitgestellt werden, z.B. durch Finanzierung aus dem Gewinn (Selbstfinanzierung), aber auch durch Vermögensumschichtungen. Darunter ist bei kurzfristiger Betrachtung ein wertgleicher Austausch von Produktionsfaktoren zu verstehen (z.B. Veräußerung von landwirtschaftlicher Nutzfläche als Maßnahme der Geldbeschaffung für bauliche Zwecke). Hinsichtlich der Fristigkeit, ist im landwirtschaftlichen Bereich ein Zeithorizont von einem Jahr als kurzfristig zu bezeichnen. Die mittelfristige Finanzierung reicht von einem Jahr bis zu zehn Jahren. Längere Zeiträume betreffend Finanzierung werden als langfristig bezeichnet. Der nächste Abschnitt beschreibt Methoden der dynamischen Investitionsrechnung.

Dynamische Verfahren sind dadurch charakterisiert, dass sie die tatsächlichen Zahlungsströme in der Nutzungsdauer betrachten (SCHNEEBERGER UND PEYERL, 2011, 276). Zu den dynamischen Verfahren zählt die Kapitalwertmethode, die Annuitätenmethode sowie die Interne Zinsfußmethode. Alle drei

Methoden sind grundsätzlich geeignet, die Wirtschaftlichkeit von Investitionen zu überprüfen bzw. unterschiedliche Investitionsobjekte auf ihre ökonomische Vorzüglichkeit zu untersuchen. Die Beschreibung der Methoden bezieht sich auf DABBERT und BRAUN (2006, 230ff).

Bei der Kapitalwertmethode werden die Anschaffungskosten zum Zeitpunkt t_0 der Summe aller auf den Zeitpunkt t_0 abgezinsten, aus der Investition resultierenden, Einzahlungsüberschüssen gegenübergestellt. Ist der Kapitalwert positiv (die Summe der Barwerte ist größer als die Anschaffungskosten) so lohnt sich die Investition. Werden unterschiedliche Investitionsobjekte miteinander verglichen, so ist jene Investition vorzuziehen, welche den höheren Kapitalwert erbringt.
Anmerkung: Der errechnete Kapitalwert (wenn positiv) ist die Summe des durch die Investition resultierenden Einzahlungsüberschusses der gesamten Nutzungsdauer. Der Nachteil besteht darin, dass bis zu diesem Rechenschritt nicht gesagt werden kann, wie groß der tatsächliche jährliche Kapitalwert ist.

Besser geeignet ist die Annuitätenmethode. Diese ist eine Abwandlung der Kapitalwertmethode. Es wird unterstellt, dass die Einzahlungsüberschüsse über die gesamte Laufzeit konstant sind. Die Investitionskosten zum Zeitpunkt t_0 werden mit dem Annuitätenfaktor in jährlich gleiche Auszahlungen umgewandelt. Die Annuität der Anschaffungskosten entspricht den jährlichen Kapitalkosten der Investition. Sind die Einzahlungsüberschüsse eines Jahres größer als die Annuität der Investition, so lohnt sich die Investition. Beim Vergleich mehrerer Investitionsalternativen ist jener der Vorzug zu geben, welche die größte positive Differenz zwischen Einzahlungsüberschuss eines Jahres und der Annuität der Investition hat.

Die interne Zinsfußmethode hat zum Ziel, jene Investitionsvariante zu ermitteln, welche die beste Verzinsung erbringt. Der Zinssatz wird bei einer Investition durch Probieren so lange erhöht, bis der Kapitalwert der Investition gleich null ist. Die Investition lohnt sich, wenn der interne Zinsfuß eines Investitionsobjektes über dem festgelegten Kalkulationszinsfuß liegt. DABBERT und BRAUN (2006, 233) empfehlen diese Methode nicht, da die Vergleichbarkeit von Investitionsalternativen mit unterschiedlichen Planungshorizonten zu möglicherweise unrichtigen Empfehlungen führen kann.
In dieser Arbeit wird die Annuitätenmethode angewandt, da dadurch die jährlichen Kapitalkosten der Investition den zusätzlichen Einnahmen (über die Ausweitung der Tierhaltung) gegenübergestellt werden können. Modellintern wird diese Aufgabe durch die lineare Programmplanung ausgeführt.

Berechnung der Annuität (Rente) zum Zeitpunkt t_0

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf SCHNEEBERGER und PEYERL (2011, 281f). Zur Ermittlung der Annuität bedient man sich der Rentenrechnung. Der erste Schritt besteht in der Ermittlung des Rentenbarwertfaktors (Formel 2). Anhand dessen werden die Barwerte einer gleichbleibenden,

jährlichen Rentenzahlung errechnet. Anmerkung: Die Summe der Barwerte einer Rente entspricht dem Auszahlungsbetrag (Kreditsumme) bei der Annuitätenrechnung zum Zeitpunkt t_0.

$$\frac{q^n - 1}{q^n \cdot (q - 1)} \qquad (2)$$

q = 1+i/100
i = Zinssatz in %
n =Laufzeit in Jahren

Der Annuitätenfaktor oder Wiedergewinnungsfaktor (WGF) ist der Kehrwert des Rentenbarwertfaktors. Die Berechnung des Annuitätenfaktors wird anhand der Formel (3) dargestellt.

$$\frac{q^n \cdot (q - 1)}{q^n - 1} \quad \text{bzw.} \quad \frac{1}{\frac{q^n - 1}{q^n \cdot (q - 1)}} \qquad (3)$$

Die jährliche Annuität errechnet sich aus K_0 mal dem Annuitätenfaktor. Die Bezeichnung K_0 steht für das eingesetzte Kapital zum Zeitpunkt null. Bei den Planungsvarianten wurde die Annuität bei dem für die Investition eingesetzten Eigenkapital, gefördertem Bankdarlehen (AIK) und dem nicht geförderten Bankdarlehen (Normalkredit) ermittelt. Mit dem Programm "Microsoft Office - Excel" kann die Annuität anhand der Funktion "RMZ" (regelmäßige Zahlung) festgestellt werden. Benötigt wird die Kapitalsumme, der Zinssatz sowie der Zeitraum, für den die Annuität gilt.

Anmerkung: Wird die Kreditlaufzeit kürzer bemessen, als die Nutzungsdauer der Investition, so wird der jährliche Kapitaldienst (Tilgung + Zinsen) auf die Nutzungsdauer übertragen. Zusätzlich empfiehlt sich die Erstellung eines Finanzplanes, um die Liquidität langfristig sicherzustellen bzw. kontrollieren zu können. Das nächste Kapitel beschreibt die Auswahl des Modellbetriebes.

4.6. Auswahl des Modellbetriebes

Für die Auswahl eines Modellbetriebes, zur Überprüfung von Anpassungsstrategien, gibt es mehrere Möglichkeiten. Die Berechnungen können z.B. anhand eines in der Praxis existierenden Einzelbetriebes erfolgen. Da innerhalb der Gruppe der Rinderbetriebe eine hohe Heterogenität besteht, ist dieser Ansatz wenig geeignet, um eine gewisse Repräsentativität zu erreichen. Es besteht auch die Möglichkeit, Daten des Testbetriebsnetzes (FADN) der freiwillig buchführenden Betriebe zu verwenden. Damit können Betriebsgruppen oder Betriebstypen gebildet werden. In der Folge entstehen Durchschnittswerte, bei denen jedoch die betriebliche Einheit verloren geht (KIRNER, 2011, 19). Sinnvoll erscheint es, die Wirtschaftlichkeit an einem Betrieb zu überprüfen, der in einer Region häufig vorzufinden ist.

Methode: Typischer Regionsbetrieb

Um einen Modellbetrieb zu generieren, eignet sich in diesem Fall das Verfahren der typischen Betriebe (HEMME, 1999, 19). Ein typischer Betrieb wird im Diskussionsprozess mit Landwirten und Beratern erstellt und ist für die betrachtete Region charakteristisch (HEMME, 1999, 19). Ein wesentlicher Unterschied zur einzelbetrieblichen Datenerhebung besteht darin, dass Umstände des Einzelfalls sowie jährliche Schwankungen eliminiert werden (HEMME, 1999, 20). Ein weiterer Vorteil der Methode typischer Regionsbetriebe besteht in der einzelbetrieblichen Analyse mit relativ hoher Allgemeingültigkeit (KIRNER, 2011, 19).

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist eine Studie von KIRNER (2011). Diese Studie analysiert die Wirtschaftlichkeit der Rinderhaltung in Österreich nach Auslaufen der Marktordnungsprämien im Jahr 2013. KIRNER (2011) typisiert die Betriebe auf der Ebene von Regionen, deren Einheit der politische Bezirk ist. Anhand von InVeKos-Daten, die über die Flächenausstattung, die Tierhaltung und Zahlungsansprüche Auskunft geben, wurde für jeden Betriebstyp (z.B. Mutterkühe, Stiermast-betriebe, etc.) geprüft, in welcher Region sich ein bestimmter Typ besonders etabliert hat. Die hier verwendeten InVeKos-Daten stammen aus dem Jahr 2009. Die Grundgesamtheit der Studie bilden 70.638 Rinderbetriebe mit 1,99 Mio. Rindern in Österreich, die über eine landwirtschaftliche Nutzfläche sowie über Zahlungsansprüche im Jahr 2009 verfügten.

Die Aufteilung nach Betriebstypen führt zu dem Ergebnis, dass 22 % zu den Milchkuhhaltern mit Stiermast zählen, 12 % zu den Mutterkuhhaltern mit Stiermast, 21 % zu den Mutterkuhhaltern ohne Stiermast und 4 % zu den Stiermastbetrieben. Der übrige Anteil von 40 % der Rinderbetriebe sind Milchkuhbetriebe ohne Rindermast (Rundungsfehler vorhanden). Die Auswahl der Region für einen speziellen Betriebstyp erfolgte nach der Relevanz eines Bezirks für den entsprechenden Betriebstyp. Zum Beispiel wurde für den Milchkuhbetrieb mit Stiermast der Bezirk Braunau am Inn gewählt, weil hier bundesweit die meisten Betriebe dieser Art vorkommen. Bei den Stiermastbetrieben sind dies die Bezirke Tulln und Amstetten. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit ist der Bezirk Amstetten jene Region, für die der Modellbetrieb berechnet wird.

Datenrelevanz für diese Arbeit

Die in dieser Arbeit verwendeten Daten von KIRNER (2011) beziehen sich auf die Betriebsgröße (Fläche, Tierbestand) sowie auf die Teilnahme an der ersten und zweiten Säule der GAP. Diese Angaben sind essentiell für die Methode eines typischen Regionsbetriebes. Die weiteren Merkmale des Betriebes wurden in keinem typischen Diskussionsprozess mit Beratern und Landwirten festgelegt, so wie HEMME (1999) dies beschreibt. Eigene Annahmen hinsichtlich Mastintensität - Fütterung, Mechanisierungsgrad, Arbeitszeitbedarf sowie gezielte Anfragen bei den jeweiligen Experten ergänzen die Basis von KIRNER (2011).

Die Ausführungen des Kapitels "Methode" sind abgeschlossen. Im weiteren Verlauf werden die für diese Arbeit relevanten Daten erläutert. Angemerkt sei, dass eine strikte Trennung zwischen den Kapiteln Methode und Daten nicht möglich ist. Im Kapitel "Daten" finden sich auch methodische Elemente.

5. Daten

Die bei den Berechnungen verwendeten Daten beziehen sich auf Veröffentlichungen und Angaben des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft - Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), des Bundesministeriums für Finanzen (BMF), der Sozialversicherungsanstalt der Bauern (SVB), der Agrarmarkt Austria (AMA), des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL), des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), des Maschinenringes Mostviertel West, mündliche Mitteilungen der BBK Amstetten, Raiffeisen Lagerhaus Haag, Raiffeisenbank im Mostviertel und der Rinderbörse. Ergänzt wurden die Daten durch eigene Annahmen.

5.1. Natürliche Standortverhältnisse

Lage

Der Bezirk Amstetten liegt im österreichischen Alpenvorland und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem feuchten Klima im Westen und dem trockenen Klima im Osten. Die Ausführungen beziehen sich auf die Angaben des BMLFUW (2014d) (hydrografisches Jahrbuch von Österreich 2012) der Messstelle Stadt Haag, welche im westlichen Bereich von Amstetten liegt. Die Seehöhe beträgt 347 m.

Niederschlag

Im Jahr 2012 wurde eine Gesamtjahresniederschlagsmenge von 1043 mm/m² gemessen. Dieser Wert beträgt 112 % der im langjährigen Durchschnitt ermittelten Niederschlagsmenge von 933 mm/m². An 185 Tagen des Jahres 2012 konnte kein Niederschlag gemessen werden. An den verbleibenden 181 Tagen gab es Niederschläge. Innerhalb der Vegetationsperiode (April-September) lässt sich die Häufigkeit von Regen folgendermaßen darstellen: Es gab 12 Regenperioden (RP) die zwei Tage dauerten, fünf RP mit drei Tagen, zwei RP mit vier bis fünf Tagen und vier RP mit sechs bis neun Tagen. Das Pendant hierfür sind die Trockenperioden, welche zwischen April bis September ca. 100 Tage ausmachten.

Temperatur

Das Jahr 2012 war nach Angaben der Messdaten ein warmes Jahr, da das Jahresmittel zehn Grad Celsius (C) erreichte. Der langjährige Durchschnitt (Normalzahl) beträgt 9,6 Grad C. Der kälteste Monat war der Februar mit einer Temperatur im Mittel von minus 3,3 Grad C und am wärmsten war es im August mit einer Tagesdurchschnittstemperatur von 20,1 Grad C.

Bodengegebenheiten

Die Böden dieser Region sind mittelschwere Lehmböden mit einem guten Wasserhaltevermögen. Nach den Daten des BUNDESAMTES FÜR EICH UND VERMESSUNGSWESEN (2014) erreicht die errechnete Bodenklimazahl im Mittel eines in dieser Region ansässigen Betriebes einen Wert von 51 Bodenpunkten, wobei durch die natürliche Heterogenität der Bodenparameter Abweichungen in dieser Region in beide Richtungen gegeben sind.

5.2. Faktorausstattung, Ausgangssituation

Flächenausstattung

Die von KIRNER (2011, 21) ermittelte Betriebsgröße bezieht sich auf einen Durchschnittswert der 25 Prozent größeren Stiermastbetriebe im Bezirk Amstetten, wobei als Maßstab für die Betriebsgröße die Herdengröße (Anzahl der männlichen Tiere) ausschlaggebend ist. Diese Betriebe bewirtschaften alle unterschiedlich große landwirtschaftliche Flächen. Das durchschnittliche Flächenausmaß der betreffenden Gruppe beträgt 38,8 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche, welche sich in 34,6 ha Ackerland (89 %) und 4,2 ha Grünland (11 %) aufteilt. Im Modell wird unterstellt, dass der Pachtflächenanteil, in der Ausgangssituation, ein Drittel (12,93 ha) beträgt. Die restlichen zwei Drittel (25,87 ha) sind Eigenfläche. Der Pachtpreis für ein Hektar Ackerfläche wird mit 600 €, für ein Hektar Grünland mit 300 € festgelegt. Nach Angaben der BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015a, mündliche Mitteilung vom 02.02.2015) handelt es sich um plausible Werte, wobei Abweichungen in beide Richtungen möglich sind.

Tierbestand

Die Angaben beziehen sich auf KIRNER (2011, 21ff). Die Grundgesamtheit aller Stiermastbetriebe im Bezirk Amstetten ohne Milchkuhhaltung- bzw. Mutterkuhhaltung im Jahr 2009 zählte 167 Betriebe. Der Mittelwert aller Betriebe beträgt 54 Stiere je Betrieb. Der Mittelwert der 25 % größten Betriebe beträgt 114 Stiere je Betrieb. Daraus resultieren 86 verkaufte Tiere je Jahr. Der Durchschnitt des oberen Viertels ist Teil der Berechnungsbasis - es kann angenommen werden, dass es sich um spezialisierte Betriebe handelt.

Gebäude und bauliche Anlagen

In der Tabelle 6 sind jene Wirtschaftsgebäude und baulichen Anlagen angeführt, welche für die Haltung von 115 Mastrindern erforderlich sind. Der Einstellraum für die Maschinen, Lagerraum für Brennmaterial (privat), Werkstätte und sonstige betriebliche Nebenräume werden im Modell nicht berücksichtigt, da diese bei einer Ausweitung der Stallplätze unverändert bleiben.

Tabelle 6 Bauliche Kapazitäten in der Ausgangslage 2013

Bezeichnung	Kapazität
Stallplätze Kälber, Tieflaufstall (von 125 bis 200 kg)	22 Plätze
Stallplätze Masttiere Vollspaltenbuchten (von 200 bis 733 kg)	93 Plätze
Lagerraum Gülle, unverdünnt, 6 Monate	410 m³
Mistlagerstätte (Bedarf liegt bei 28 m²)	100 m³
Silolagerraum	810 m³
Lagerraum Kraftfutterkomponenten	135 m³
Lagerraum für Heu und Stroh (Bedarf liegt bei 66 m²)	100 m²

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Angaben der Tabelle 6 beziehen sich auf die Ausgangslage 2013. Die jeweiligen Kapazitäten entsprechen dem Erfordernis zur Haltung von 115 Mastrindern. Eine Abweichung gibt es bei der Mistlagerstätte sowie beim Lagerraum für Heu und Stroh. Hier ist der Bedarf geringer als die unterstellte Kapazität.

Maschinen

Ein Teil der Außenwirtschaft wird mit der eigenen Mechanisierung bewerkstelligt, kostenintensive Technik mit geringer betrieblicher Auslastung wird über den Maschinenring (inkl. Mann) zugekauft.

Tabelle 7 Maschinenliste, Eigenmechanisierung

Bezeichnung	var. Kosten in €/St. inkl 20 % Mwst.
Allradtraktor 55 kw (75 PS)	16,5
Allradtraktor 55 kw (75 PS)	16,5
Allradtraktor 90 kw (122 PS)	28,2
Frontlader für Allradtraktor 55 kw mit Schaufel, Palettengabel	1,2
Silokamm 2 m³ mit Verteiler (Ausgangslage 2013)	3,24
Futtermischwagen 8 m³, Fremdbefüller (Erweiterungsvarianten 2019)	5,52
Futternachschiebegerät (Erweiterungsvarianten 2019)	0,5
Kipper tandem, 12 t Nutzlast	4,72
Rundballenwagen 8 t Nutzlast	2,86
Anbauvolldrehpflug 4 schar mittelschwer	8,42
Eggen-Saatbeetkombination mit 2 Walzenkrümmler schwer, 5m	5,76
Kreiselegge schwer mit Stabwalze 3m	15,6
Handelsdünger - Zweischeibenstreuer 800 l, 12m	1,57
Traktorgüllemixer 6m	1,12
Güllefaß tandem 10 m³, 40 km/h, Schleppschlauch	11,4
Sämaschine Anbau, mechanisch, Fahrgassenautomatik, 3m	3,74
Wiesenegge - Anbau, 5m	2,69
Feldspritze 800l, 12m	5,1
Rotormähwerk Heckanbau, 2,4m	4,56
Kreiselzettwender 5m	3,5
Kreiselschwader 4m Heckanbau	3,46
Schlegelhäcksler (Mulcher)	6,82

Quelle: Eigene Berechnungen nach ÖKL, 2013

Die in der Tabelle 7 angeführte Eigenmechanisierung ergab sich bei der Kosten- und Arbeitszeitermittlung der jeweiligen Produktionsverfahren. Die Maschinenliste wurde somit ex post erstellt. Die variablen Kosten beinhalten 20 % Mwst., da auch im Rahmen der pauschalierten Land- und Forstwirtschaft für Kraftstoffe, Schmiermittel, Verschleißteile, etc. 20 % Mwst. bezahlt werden müssen.

Die Entscheidung über Fremd- bzw. Eigenmechanisierung entspricht dem regionalen Trend. Die Leistungen für den Maisanbau, Getreidedrusch, Grubber für Stoppelsturz (Leihgerät), Rundballenpressen von Heu und Stroh, Sojaernte, Silomaisernte mit Feldhäcksler, Körnermaisernte, Miststreuer (Leihgerät) und z.T. Transportkapazität für Erntegüter werden zugekauft, alle anderen Tätigkeiten der Außen- und Innenwirtschaft werden mit eigener Technik und familieneigenen Arbeitskräften bewerkstelligt. Die variablen Maschinenkosten stammen vom Österreichischen Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL, 2013) und dienen der Berechnung von Verfahrenskosten.

Arbeitszeit

Die Gesamtarbeitszeit bzw. der Bedarf an Arbeitskräften variiert in der Realität von Betrieb zu Betrieb. Arbeitszeitrelevante Unterschiede lassen sich auf folgende Sachverhalte zurückführen: Feld-Hof-Entfernungen, Feldstücksgrößen, Maschinenleistungen, persönliches Engagement bei der

Wartung von Maschinen sowie in der Tierhaltung, Betriebsgröße im Allgemeinen hinsichtlich Arbeitszeitdegressionseffekten.

In Bezug auf den Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung beschreibt das KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (2010, 1) das Thema dahingehend, dass diese Arbeiten zu keinem unmittelbar sichtbaren Ergebnis führen, jedoch mit dieser Arbeit über den Erfolg oder Misserfolg des gesamten Betriebes entschieden wird. Ferner unterscheidet das KTBL (2010, 1) zwischen Arbeiten der Betriebsführung, die unabhängig von der Betriebsgröße und der Anzahl der Betriebszweige sind, und spezifischen Betriebsführungsarbeiten, die vom Betriebszweig und von dem jeweiligen Umfang abhängig sind.

Für die Modellberechnungen bedarf es einer Annahme der zur Verfügung stehenden Arbeitskapazität. Anhand eines Gespräches mit KIRNER (mündliche Mitteilung vom 25.02.2015) konnte die Annahme bestätigt werden, dass für diesen Betrieb (ca. 39 ha und 115 Mastrindern) 1,5 Arbeitskräfte realistisch sind. Eine genaue Angabe ist nicht möglich. Standardisierte Arbeitszeitangaben dienen der Orientierung.

Das BMLFUW (2014a, 298) definiert den landwirtschaftlichen Arbeitszeiteinsatz in Jahresarbeitseinheiten (JAE) je Vollzeitäquivalent. "Die Anzahl der Stunden, die eine JAE umfasst, sollte der Anzahl der tatsächlich geleisteten Stunden auf einem Vollzeitarbeitsplatz in der Landwirtschaft entsprechen (wobei eine Person aber nicht mehr als eine JAE darstellen kann)". In der österreichischen Landwirtschaft ist eine JAE mit 2.160 Stunden je Jahr definiert.

Für die Modellberechnungen wird angenommen, dass 3.000 AKh zur Verfügung stehen. Ermittelt wird die Gesamtarbeitszeit anhand der jeweiligen Produktionsverfahren. Die Summe errechnet sich aus dem AKh-Bedarf je Einheit (ha, Tier) multipliziert mit dem Umfang des jeweiligen Verfahrens. Zusätzlich wird ein betriebsgrößenunabhängiger Fixarbeitszeitblock von insgesamt 800 Akh p.a. berücksichtigt. Darin enthalten sind sämtliche betriebliche Gemeinarbeiten, welche den jeweiligen Produktionsverfahren nicht explizit zugeordnet werden können. Dazu zählen: Informationsbeschaffung für Betriebsmittel, Einkauf, Verkauf, Geldverkehr und Rechnungswesen, Informationsbeschaffung - Antragstellung - betriebliche Aufzeichnungen - Eigenkontrolle betreffend erster und zweiter Säule der GAP, betriebliche Planungstätigkeiten, Rationsbelange (Futtermittelproben ziehen, Berechnungen), Behördenkontakte, betriebliche Besorgungen (Silofolien, Ersatzteile, Baumaterialien, Werkzeuge, Tierbedarfsartikel etc.), unvollständige Aufzählung. Für diese Tätigkeiten werden pauschal 600 AKh angesetzt. Dies entspricht ca. 2-2,5 Stunden je Tag (52 Wochen, ohne Wochenende). Dazu werden noch 100 AKh für "Instandhaltung Maschinen" und 100 AKh für "Instandhaltung Gebäude" angenommen.

5.3. Pflanzenproduktion

5.3.1. Grundlagen

Die Bewirtschaftung der Flächen basiert auf dem "konventionellen System", bei dem je nach Erfordernis leicht lösliche Handelsdünger sowie chemisch synthetische Pflanzenschutzmittel, im Rahmen der derzeitigen Gesetzeslage, eingesetzt werden. Das Bodenbearbeitungsverfahren entspricht einer wendenden Bodenbearbeitung, bei der der Pflug zur jährlichen Grundbodenbearbeitung verwendet wird. Betreffend Ernterückstände (Stroh) wird darauf geachtet, dass diese am Feld verbleiben, bzw. einer innerbetrieblichen Verwertung zugeführt werden (Einstreu für die Kälber), damit der organische Kohlenstoffgehalt im Boden erhalten bleibt, im besten Fall zunimmt. Diese Vorgehensweise beeinflusst das Bodenleben, die Gefügestruktur und in weiterer Folge die Bodenfruchtbarkeit im Allgemeinen, positiv.

Hinsichtlich der Flächennutzung besteht das Ziel für den Bewirtschafter darin, Futter für die Mastrinder zu erzeugen. Bei der Haltung von Nutztieren kommt es naturgemäß zum Anfall des Kuppelproduktes, Wirtschaftsdünger. Durch die gesetzliche Lage (Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie) ist zur Vermeidung von Umweltschäden durch unsachgemäßen Wirtschaftsdüngereinsatz auf landwirtschaftlichen Flächen die Ausbringmenge an Wirtschaftsdüngern (Nährstoffmenge je ha) begrenzt.

Die Verordnung des BMLFUW (2012) betreffend dem "Aktionsprogramm Nitrat 2012" besagt, dass die ausgebrachte Wirtschaftsdüngermenge im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Betriebes jene Menge nicht überschreiten darf, die 170 kg Stickstoff (stallfallend) nach Abzug der Stall- und Lagerverluste je Hektar und Jahr beträgt (BMLFUW, 2012, 6). Es kann festgehalten werden, dass der landwirtschaftlichen Nutzfläche für den tierhaltenden Betrieb, neben der Rohstofflieferungsfunktion für Futterzwecke, eine Wirtschaftsdüngerverwertungsfunktion zukommt. Dieser Sachverhalt ist besonders bei den Planungsvarianten mit Güllevertrag relevant.

Die Grundfutterbasis in der intensiven Stiermast ist die Maisganzpflanzensilage (Silomais). Da aus Fruchtfolgegründen und gesetzlichen- bzw. förderungstechnischen Auflagen mehrere Kulturarten je Betrieb und Jahr auf der bewirtschafteten Ackerfläche vorhanden sein müssen, werden neben Mais auch Sojabohne und Winterweichweizen angebaut. In der Förderperiode 2007 bis 2014 nahm der Betrieb am Österreichischen Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) teil. Somit waren zusätzliche pflanzenbauliche Maßnahmen zu treffen. Dazu zählte in diesem Fall die Anlage eines Blühstreifens auf der Ackerfläche sowie die Begrünung der Ackerfläche nach der Getreideernte. Beim Grünland handelt es sich vorwiegend um Flächen, die zur Ackernutzung nicht geeignet sind. Gründe hierfür sind unter anderem ungünstige Bodenverhältnisse bzw. vorhandene

Landschaftselemente (Obstbäume), die zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Landnutzungsänderung (Umwandlung von Grünland zu Ackerland) ausschließen. Bedingt durch die Gegebenheit, dass Rinder zur Gruppe der Wiederkäuer gehören, sind diese bestens in der Lage, Grünlandaufwüchse zu verwerten. Im Beispielbetrieb werden die Aufwüchse (Gräser/Leguminosen/Kräuter) getrocknet. Das Trocknungsverfahren teilt sich einerseits in eine Bodentrocknung, bei der ein Großteil des in der Pflanze befindlichen Wassers durch die Sonnenenergie verdunstet, andererseits kommt es, falls notwendig, zu einer Nachtrocknung des Erntegutes, in einer dafür vorgesehenen Anlage. Dieses geteilte Verfahren ist auf die zum Teil kurzen Schönwetterperioden zurückzuführen, siehe Kapitel "natürliche Produktionsbedingungen". Das daraus resultierende Heu hat in der Kälberaufzucht sowie in der weiteren Mast wichtige verdauungsphysiologische Funktionen.

5.3.2. Öffentliche Mittel, Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2007-2014

In der Periode 2007 bis 2014 nahm der Betrieb an folgenden Maßnahmen teil:

Erste Säule: Einheitliche Betriebsprämie

Zweite Säule: Programm ÖPUL mit den Maßnahmen:
Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen (UBAG)
Begrünung von Ackerflächen
Verlustarme Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle

Im folgenden Abschnitt werden die Prämiensätze sowie die modellrelevanten Bedingungen der jeweiligen Maßnahmen dargestellt. Für die Gewährung der "Einheitlichen Betriebsprämie" müssen die "anderweitigen Verpflichtungen" (Cross-Compliance) eingehalten werden (AGRARMARKT AUSTRIA, 2005, 11). Dazu zählt die Regelung von max. 170 kg N stallfallend/ha LN. KIRNER (2011,21) ermittelte für die Einheitliche Betriebsprämie einen Wert von 683 € je Zahlungsanspruch. Aufgrund der Modulation und der Haushaltsdisziplin des EU-Agrarbudgets reduzierte sich dieser Betrag im Jahr 2013 auf 612 € je Zahlungsanspruch, für diesen Betrieb (eigene Berechnungen s.h. Anhang). Anmerkung: Jedem Hektar landwirtschaftlicher beihilfefähiger Nutzfläche steht ein Zahlungsanspruch gegenüber. Die Erläuterungen der ÖPUL-2007 Maßnahmen beziehen sich auf die Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2015b, s.p.).

Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen

Die Prämien betragen für diese Maßnahme 85 € je Hektar Ackerfläche und 100 € je Hektar Grünlandfläche (Voraussetzung ≥ 0,5 RGVE/ha LN).

- max. 150 kg Stickstoff pro Hektar im gesamtbetrieblichen Durchschnitt (feldfallend)
- max. 2,00 GVE/ha LN
- max. 75 % der Ackerfläche mit Getreide, Mais und GLÖZ-Flächen (Anmerkung: GLÖZ bedeutet: guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand)
- max. 66 % Anteil einer Kultur an der Gesamtackerfläche
- mind. 2 % Blühfläche, gemessen an der Ackerfläche
- max. zwei Nutzungen bei Grünland auf mind. 5 % der Grünlandflächen

Begrünung von Ackerflächen

Der Betrieb entscheidet sich für die Begrünungsvariante "A". Der Prämiensatz beträgt für die Variante "A" 160 € je Hektar begrünter Ackerfläche.

- Flächendeckende Begrünung mit zulässigen Kulturen auf mind. 25 % der Ackerfläche
- Prämienfähig sind max. 40 % der Ackerfläche

Verlustarme Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle

Der Prämiensatz beträgt ein Euro je m³ förderfähigem flüssigen Wirtschaftsdünger.

- mind. 50 % der jährlich am Betrieb ausgebrachten flüssigen Wirtschaftsdüngermenge ist mit geeigneter Technik (Schleppschlauchverteiler, Gülleinjektor), bodennah auf den Acker- und Grünlandflächen auszubringen
- max. Anrechnung von 30 m³/ha düngungswürdiger Fläche

In den weiteren Ausführungen wird die Acker- und Grünlandnutzung hinsichtlich Naturalerträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2007 bis 2014 dargestellt.

Tabelle 8 Erträge und Nährstoffaufwand im ÖPUL 2007

Kulturart	Durchschnittliche Naturalerträge in t FM/ha		Ertragslage (Acker) hoch 1	Nährstoffbedarf in kg/ha			Nährstoffrück-lieferung in kg/ha		Nährstoffaufwand in kg/ha		
	Erntegut	Stroh	t/ha	N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Silomais 36 % TS	51		50-57,5	180	105	259			180	105	259
Körnermais Trockenware	10,2		10-11,5	160	100	230	20	150	160	80	80
Winterweichweizen < 14 % RP	7,2	3,7	6-7,5	150	65	92	10	60	150	55	32
Sojabohne Trockenware	3		>2,5	0	75	103	10	50	0	65	53
Zwischenfrucht ohne Futternutzung				0	0	0			0	0	0
Blühfläche				0	0	0			0	0	0
Grünland 2 Nutzungen (mittel)	6		TM > 4	90	45	120			90	45	120
Grünland 3 Nutzungen (mittel)	8		TM 6-8	120	65	170			120	65	170

Quelle: Eigene Berechnungen nach AGRARMARKT AUSTRIA, 2014d; BMLFUW, 2006, 34ff

Anmerkung: Die unterstellten Erträge basieren auf eigenen Annahmen;

Die Maßnahme "Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen" erfordert die Einhaltung der Düngerobergrenzen des ÖPUL 2007. Die Daten der Tabelle 8 hinsichtlich Nährstoffbedarf und Nährstoffrücklieferung beziehen sich auf die Publikation "Richtlinien für die sachgerechte Düngung" des BMLFUW (2006) sowie auf die Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2014d). Die Spalte "durchschnittliche Naturalerträge in t FM/ha" informiert über die durchschnittlichen Erträge, welche unter den ÖPUL 2007 Bedingungen für diesen Betrieb angenommen werden.

Bei Silomais, Körnermais, und Winterweichweizen wird unterstellt, dass bei dieser Düngungsintensität ein Ertrag von 95 Prozent des möglichen Ertrages, verglichen mit einer weniger restriktiven Düngung (Nicht-ÖPUL-Betriebe) erreicht wird (eigene Annahme). Ein reduzierter Stickstoffaufwand von 10-12 % führt in diesem Fall zu einem Ertragsrückgang von fünf Prozent. Diese Annahme steht im Zusammenhang mit dem Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses, bei dem mit jeder zusätzlichen Einheit eines Produktionsfaktors (z.B. Stickstoff) der Ertragszuwachs abnimmt.

Die Angabe des jeweiligen Nährstoffbedarfes bezieht sich bei den Ackerkulturen auf die Ertragslage "hoch 1". Nach Angaben des BMLFUW (2006, 36) wird bei einer Gehaltsklasse C, zur Ermittlung des Nährstoffbedarfes der Ertragslage hoch, ein Zuschlag von 15 % (bei Phosphor und Kalium) zu den Werten der Ertragslage "mittel" hinzugefügt (gilt auch bei UBAG-Teilnahme). Beim Grünland entsprechen die angenommenen Erträge der Ertragslage "mittel". Bei den Kulturen Körnermais und Sojabohne verbleiben die Ernterückstände (Stroh) am Feld. Bei Winterweichweizen wird das Stroh entweder für Einstreuzwecke (innerbetrieblich) geborgen oder es verbleibt am Feld. Bei beiden Varianten wird bei Phosphor und Kalium eine Nährstoffrücklieferung durch das Stroh berechnet. Die Spalte "Nährstoffaufwand in kg/ha" informiert über die in den Kalkulationen angewandten Werte.

Anmerkung zur Ertragsannahme:

In der landwirtschaftlichen Praxis kann die Produktionsfunktion (hinsichtlich Düngungsintensität und Ertrag) am gleichen Betrieb, am gleichen Feldstück, bei der gleichen Feldfrucht unterschiedliche Verläufe aufweisen, da der Pflanzenertrag nicht ausschließlich durch den Stickstoffeinsatz beeinflusst wird. Ertragsrelevante Einflussgrößen beziehen sich auch auf die Witterung (Niederschlag und Verteilung, Dauer von Hitze-Kälteperioden), Bodenwasserhaushalt bei der Bodenbearbeitung, Bodenwasserhaushalt bei der Bodenbearbeitung im Vorjahr, Krankheits- und Schädlingsaufkommen und sonstige Einflussgrößen.

5.3.3. Öffentliche Mittel, Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2015-2020

Im folgenden Textteil wird die Periode 2015 bis 2020 beschrieben. Die gewählten Maßnahmen sind für sämtliche Planungsvarianten des Jahres 2019 relevant. In der Periode 2015 bis 2020 nimmt der Betrieb, betreffend Flächenbewirtschaftung, an folgenden Maßnahmen teil:

Erste Säule: Einheitliche Betriebsprämie

Zweite Säule: Programm ÖPUL mit den Maßnahmen:
Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (vorbehaltlich)
Begrünung von Ackerflächen
Verlustarme Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle

Anmerkung: Bei der Maßnahme "Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung" wird anhand der linearen Programmplanung überprüft, ob diese Maßnahme bei diesem Betrieb wirtschaftlich ist. Im nächsten Abschnitt werden die Prämiensätze sowie die modellrelevanten Bedingungen der jeweiligen Maßnahmen dargestellt. Die Ausführungen betreffend "Einheitliche Betriebsprämie" beziehen sich auf die Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2014c, 3ff).

Die Einheitliche Betriebsprämie je Hektar normalertragsfähiges Acker- bzw. Grünland wird mit der Einführung des Regionalmodells, bis zum Jahr 2019, auf einen einheitlichen Wert von 284 €/ha angeglichen. Im Kapitel "Reformen der GAP (4.2)" wurde der Modellwechsel (Historisches Betriebsprämienmodell → Regionalmodell) bereits erläutert. Die "Einheitliche Betriebsprämie" teilt sich in die Bereiche "Basisprämie" und "Greening-Zahlung". Das "Greening" soll eine klima- und umweltschutzförderliche Landbewirtschaftung fördern. Für die Gewährung der "Einheitlichen Betriebsprämie" müssen, wie in der Periode 2007 bis 2014, die "anderweitigen Verpflichtungen" (Cross-Compliance) und zusätzlich spezifische Greening-Auflagen eingehalten werden, welche im Folgenden kurz beschrieben werden:

- Erhaltung von Dauergrünland: Dieses Erfordernis bezieht sich nicht auf den Einzelbetrieb, sondern auf das österreichische Gesamtgrünlandflächenausmaß, das um nicht mehr als fünf Prozent abnehmen darf.
- Anbaudiversifizierung auf dem Acker: Bei Betrieben mit mehr als 30 Hektar Ackerfläche, müssen mindestens drei verschiedene landwirtschaftliche Kulturpflanzen angebaut werden. Die Hauptkultur darf höchstens 75 % der Gesamtackerfläche ausmachen. Anmerkung: Diese Restriktion ist mit der Niederösterreichischen Pflanzenschutzverordnung hinsichtlich der Bekämpfung des Maiswurzelbohrers kongruent (RIS, 2012a, 31). Die beiden größten Kulturen dürfen nicht mehr als 95 % der Ackerfläche betragen.
- Anlage von "Ökologischen Vorrangflächen" (ÖVF): Bei Betrieben mit mehr als 15 Hektar Ackerfläche sind mindestens fünf Prozent der angemeldeten Ackerfläche als ÖVF zu beantragen. Das Flächenausmaß für die ÖVF kann auf unterschiedliche Art erreicht werden. Möglich sind brachliegende Flächen (Faktor 1,0), Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen (Faktor 0,7), Flächen mit Zwischenfrüchten (Faktor 0,3), Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb (Faktor 0,3) und Flächen im Rahmen von Cross-Compliance inkl. GLÖZ 7 (Naturdenkmale, Steinriegel/Steinhage, Tümpel, Graben, Uferrandstreifen sowie geschützte Landschaftselemente) mit dem Faktor 1,0. Der Faktor spiegelt die ökologische Wertigkeit des jeweiligen Bewuchses wieder und ist mit der Maßnahmenfläche zu multiplizieren, um das effektive ÖVF-Ausmaß zu erhalten. Am Beispielbetrieb wird Sojabohne kultiviert, welche per Definition zur Gruppe der stickstoffbindenden Pflanzen gehört. Der Faktor 0,7 ist zu beachten.

Bei den ÖPUL-2015 Maßnahmen beziehen sich die Erläuterungen auf die Quelle: AGRARMARKT AUSTRIA, (2014e, 5ff).

Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB)

Bei einer Teilnahme an dieser Maßnahme gelten die Anforderungen hinsichtlich Anbaudiversifizierung (Fruchtfolgeauflagen) sowie die Flächennutzung im Umweltinteresse (Ökologische Vorrangflächen) des "Greening" der Direktzahlungen bereits als erfüllt. Die erzielbare UBB-Prämie setzt sich folgendermaßen zusammen: Für Acker- und Grünlandflächen inkl. Ackerfutterflächen (Tierhaltung vorausgesetzt) beträgt der Hektarsatz 45 €. Für zusätzliche Biodiversitätsflächen über fünf Prozent bis max. zehn Prozent der Ackerfläche werden 450 € pro Hektar gewährt. Die Erhaltung der Landschaftselemente wird mit 6 € je Prozent Landschaftselementfläche abgegolten. Die Landschaftselementefläche am Modellbetrieb wird mit 1,5 Flächenprozent festgelegt (eigene Annahme).

Berechnung: Anzahl Obstbäume (60 Stk.), anrechenbares Flächenausmaß a´100m²; ergibt eine Landschaftselementegesamtfläche von 0,6 ha; dies entspricht 1,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Beispielbetriebes;
Die modellrelevanten Bedingungen sind:

- max. 75 % Getreide und Mais auf der Ackerfläche
- max. 66 % Anteil einer Kultur (ausgenommen Feldfutter)
- ab 10 ha Ackerfläche sind mind. drei verschiedene Kulturen anzulegen, die Biodiversitäts-fläche zählt nicht als eigene Kultur
- mind. 5 % Biodiversitätsflächen am Ackerland ab einer Ackerfläche von über 15 ha; diese Bedingung erfüllt die gesamtbetriebliche Biodiversitätsverpflichtung inkl. Grünland

Begrünung von Ackerflächen - Zwischenfruchtanbau

Die Begrünung ist eine Zwischenfrucht zwischen zwei Hauptkulturen, die jährlich aktiv und ordnungsgemäß angelegt wird. Am Beispielbetrieb wird die Variante "3" gewählt. Der Pflanzenbestand muss aus mindestens drei verschiedenen Kulturarten (botanische Arten) bestehen. Die Prämie von 160 € je Hektar (Variante "3") begrünter Ackerfläche wird für die gesamte beantragte Begrünungsfläche gewährt. Es gilt die Bedingung, dass mind. 10 % der Ackerfläche jährlich flächendeckend, mit geeigneten Kulturen laut Definition, begrünt werden müssen. Eine Flächenobergrenze betreffend Prämiengewährung besteht nicht.

Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger und Biogasgülle

Als flüssige Wirtschaftsdünger gelten Gülle, Jauche und Biogasgülle. Der Prämiensatz beträgt 1 € je m³ beim Schleppschlauchverfahren und 1,2 € je m³ beim Gülleinjektionsverfahren, wobei max. 30 m³/ha düngungswürdiger Fläche angerechnet werden. Zu beachten ist, dass mind. 50 % der jährlich am Betrieb ausgebrachten flüssigen Wirtschaftsdüngermenge mit geeigneter Technik (Schleppschlauchverteiler, Gülleinjektor), bodennah auf den Acker- und Grünlandflächen auszubringen sind. In den weiteren Ausführungen wird die Acker- und Grünlandnutzung hinsichtlich Naturalerträge und Nährstoffaufwand der Periode 2015 bis 2020 dargestellt.

Die Informationen betreffend Düngung im ÖPUL 2015 beziehen sich auf die Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2014e, 5). Im ÖPUL 2015 orientiert sich die Stickstoffdüngung an den Werten des Aktionsprogrammes Nitrat 2012, das von allen landwirtschaftlichen Betrieben eingehalten werden muss. Bei der Phosphordüngung sind die Werte der sachgerechten Düngung des Fachbeirates für Bodenschutz und Bodenfruchtbarkeit zu berücksichtigen. Die maximale Ausbringmenge an Stickstoff- und Phosphor je Hektar unterliegt bei der Teilnahme an der Maßnahme "UBB" keinen zusätzlichen Restriktionen.

Tabelle 9 Erträge und Nährstoffaufwand in der Periode 2015 - 2020

Kulturart	Durchschnittliche Naturalerträge in t FM/ha		Ertragslage (Acker) hoch 1	Nährstoffbedarf in kg/ha			Nährstoffrücklieferung in kg/ha		Nährstoffaufwand in kg/ha		
	Erntegut	Stroh	t/ha	N*	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Silomais 36 % TS	53,5		50-57,5	210	103	259			200	103	259
Körnermais Trockenware	10,7		10-11,5	180	98	230	20	150	170	78	80
Winterweichweizen < 14 % RP	7,5	3,7	6-7,5	170	63	92	10	60	170	53	32
Sojabohne Trockenware	3		>2,5	60	75	103	10	50	0	65	53
Sojabohne Trockenware (ÖVF)	3			0	0	0	10	50	0	65	53
Zwischenfrucht ohne Futternutzung				0	0	0			0	0	0
Biodiversitätsfläche				0	0	0			0	0	0
Grünland 2 Nutzungen (mittel)	6		TM > 4	90	45	120			90	45	120
Grünland 3 Nutzungen (mittel)	8		TM 6-8	120	65	170			120	65	170

Quelle: Eigene Berechnungen nach BMLFUW, 2006; BMLFUW, 2012

*N-Werte beziehen sich auf das Aktionsprogramm Nitrat 2012 (BMLFUW, 2012)

Anmerkung: Die unterstellten Erträge basieren auf eigenen Annahmen

Die Daten hinsichtlich Nährstoffbedarf und Nährstoffrücklieferung beziehen sich auf die Publikation "Richtlinen für die sachgerechte Düngung" des BMLFUW (2006) sowie auf die Angaben des "Aktionsprogrammes Nitrat" des BMLFUW (2012). Bei den in der Tabelle 9 angeführten Ertragswerten wird unterstellt, dass diese einen Wert von 100 % bei dieser Düngungsintensität, verglichen mit den Erträgen im ÖPUL 2007 (95 % erreichbar) darstellen (eigene Annahme).

Die Angabe des jeweiligen Nährstoffbedarfes bezieht sich bei den Ackerkulturen auf die Ertragslage "hoch 1". Nach Angaben des BMLFUW (2006, 36) wird bei einer Gehaltsklasse C, zur Ermittlung des Nährstoffbedarfes der Ertragslage hoch, ein Zuschlag von 15 % (bei Phosphor und Kalium) zu den Werten der Ertragslage "mittel" hinzugefügt. Beim Grünland entsprechen die angenommenen Erträge der Ertragslage "mittel". Bei den Kulturen Körnermais und Sojabohne verbleiben die Ernterückstände (Stroh) am Feld. Bei Winterweichweizen wird das Stroh entweder für Einstreuzwecke (innerbetrieblich) geborgen oder es verbleibt am Feld. Bei beiden Varianten wird bei Phosphor und Kalium eine Nährstoffrücklieferung durch das Stroh berechnet.

Die Spalte "Nährstoffaufwand in kg/ha" informiert über die bei den Berechnungen angewandten Werte. Bei der Kultur "Sojabohne" ist bei beimpftem Saatgut keine Stickstoffdüngung erforderlich. Wird Sojabohne zu Zwecken der "Ökologischen Vorrangfläche" kultiviert (keine Teilnahme an UBB, jedoch Greening bei EBP), so ist in der Praxis keine Düngung zulässig. Für das Modell wird bei dieser Nutzungsart der gleiche Phosphor und Kaliumentzug unterstellt, wie bei der Variante Sojabohne ohne ÖVF-Deklaration, da bei beiden Varianten der gleiche Nährstoffentzug (Nährstoffkosten) über das Erntegut vorhanden ist.

5.3.4. Zielkoeffizienten und Arbeitszeitbedarf der pflanzlichen Produktion

Die Bezeichnung "Zielkoeffizient" hat eine modellinterne Bedeutung. Deckungsbeiträge, variable Kosten, Erlöse sowie Pachtzinse werden bei derartigen linearen Programmplanungen als "Zielkoeffizient" (ZK) bezeichnet (EDER et al, 2000, 13). In der Tabelle 10 sind die Zielkoeffizienten und der für die jeweilige Aktivität exakt zuordenbare Arbeitszeitaufwand, die pflanzliche Produktion betreffend, dargestellt (gültig für die Varianten 2013 und 2019).

Tabelle 10 Zielkoeffizienten pflanzliche Produktion

Bezeichnung	Einheit bei ZK	ZK	AKh/Einheit
Acker- und Grünlandnutzung			
Silomais	€/ha	-737,9	5,8
Körnermais	€/ha	-1237,3	6,8
Winterweichweizen	€/ha	-747,5	8,0
Sojabohne, Sojabohne Greening	€/ha	525,7	7,3
Blühfläche UBAG 2007-2014 bzw. Biodiversitätsfläche UBB 2015-2020	€/ha	-236,9	5,6
Zusätzliche Blühfläche UBB 2015-2020	€/ha	-236,9	5,6
Grünland Heu 2 Schnitte	€/ha	-586,4	18,1
Grünland Heu 3 Schnitte	€/ha	-763,6	24,4
Winterbegrünung ÖPUL 2007-2014	€/ha	-119,3	2,3
Winterbegrünung ÖPUL 2015-2020	€/ha	-141,1	2,3
Öffentliche Mittel			
Wert je Zahlungsanspruch 2013	€/ha	612	
Wert je Zahlungsanspruch 2019	€/ha	284	
Begrünung Variante A, ÖPUL 2007-2014	€/ha	160	
Begrünung Variante 3, ÖPUL 2015-2020	€/ha	160	
UBAG Acker, ÖPUL 2007-2014	€/ha	85	
UBAG Grünland, ÖPUL 2007-2014	€/ha	100	
UBB Acker, Grünland ÖPUL 2015-2020	€/ha	45	
Landschaftselemente Eigenfläche, Pachtfläche UBB 2015-2020	€/ha	9	
Verlustarme Gülleausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger ÖPUL 2007-2014	€/m³	1	
Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger ÖPUL 2015-2020	€/m³	1	
Zusätzliche Biodiversitätsfläche UBB 2015-2020	€/ha	450	
Pachtkosten			
Pacht Acker	€/ha	-600	
Pacht Grünland	€/ha	-300	
Pflanzliche Erzeugnisse			
Körnermaisverkauf	€/t	223,4	
Futterweizenverkauf	€/t	198,8	
Heuverkauf	€/t	197,2	0,16
Strohbergung	€/t	-43,9	0,95
Düngung			
Gülleausbringung	€/m³	-1,81	0,05
Gülleabgabe Vertrag	€/m³	5,0*	0,08
Mistausbringen	€/t	-4,6	0,133
Kalk ausbringen	€/t	-212,6	1,1
NAC 27 % N	€/t	-345	
Diamonphosphat 18 % N + 46 % P	€/t	-615	
Hyperkorn 26 % P	€/t	-399	
60 er Kali 60 % K	€/t	-491	

Quelle: Eigene Berechnungen; *Preisbildung ist regionsabhängig

Die in der Tabelle 10 angeführten Zielkoeffizienten der Gruppe "Acker- und Grünlandnutzung" beziehen sich auf ein Hektar. Bei Bodennutzungsaktivitäten, welche innerbetrieblich durch die

Tierhaltung verwertet werden - bzw. verwertet werden können und bei Umweltschutzmaßnahmen mit direkt zurechenbaren Kosten ist der Betrag negativ, da ausschließlich die Kostenseite (direkt zuordenbare Kosten) berücksichtigt ist. Darunter fallen Kosten für Saatgut, Pflanzenschutzmittel, Handelsdünger, Lohnmaschinen und variable Maschinenkosten. Die Nährstoffe der betriebseigenen Wirtschaftsdünger werden modellintern den jeweiligen Kulturen zugerechnet (zu Handelsdüngerreinnährstoffpreisen).

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Beträge der jeweiligen Maßnahmen (erste und zweite Säule der GAP) wiederholend in tabellarischer Form dargestellt. Der Bereich "Pflanzliche Erzeugnisse" beinhaltet die Verkaufsaktivitäten von Körnermais, Futterweizen und Heu, sowie die Strohbergung. Die Verkaufsaktivitäten im Modell sorgen für einen ausgeglichenen Güterhaushalt zwischen Angebot über die pflanzliche Produktion resp. Zukauf und der Nachfrage über die Tierhaltung. Silomais ist zwar bedingt marktfähig, wird jedoch im Modell nicht als Verkaufsaktivität angeführt, da bei einem Verkauf in der Realität die betriebliche Kohlenstoffbilanz nachteilig beeinflusst wird.

Die Preise sind in Euro je Tonne angegeben. Bei Körnermais und Futterweizen entspricht dies den im Jahr 2013 am Markt erzielbaren Produktpreisen. Die Arbeitszeit beim Verkauf von Körnermais und Futterweizen ist im jeweiligen Produktionsverfahren enthalten. Bei Körnermais findet die Lohntrocknung bei einem Dienstleister außerhalb des Betriebes statt, somit können die Aufwendungen hinsichtlich Arbeitszeit und Transportkosten dem Produktionsverfahren direkt angelastet werden. Eine Unterscheidung zwischen innerbetrieblicher Verwertung und Weizenverkauf wird bei den Transportaufwendungen nicht getätigt, da ein Drittel der Ernte ebenfalls außerhalb des Betriebes getrocknet werden muss. Die Aktivität "Heuverkauf" enthält neben dem am Markt erzielbaren Erlös auch die variablen Kosten für die Ladetätigkeit bei Selbstabholung eines Käufers. Bei der Aktivität "Strohbergung" handelt es sich ausschließlich um variable Maschinenkosten.

Bei der Kategorie "Düngung" sind die Kosten der Wirtschaftsdüngerausbringung in Euro je m^3, sowie die Preise für Handelsdünger in Euro je Tonne angeführt. Die Gülleausbringung auf Eigen- und Pachtflächen beinhaltet die variablen Maschinenkosten. Der Zielkoeffizient der Aktivität "Gülleabgabe Vertrag" setzt sich folgendermaßen zusammen: Der feldwirksame Nährstoffgehalt der Gülle wird mit dem Reinnährstoffpreis (Marktpreise 2013) der Handelsdünger NAC, Diamonphosphat und 60er-Kali berechnet. Damit in der Realität ein Gülleabnahmevertrag zu Stande kommt, müssen die Bedingungen für die übernehmende Seite als vorteilhaft erachtet werden. Bei der Nährstoffwertermittlung werden nur 2/3 der Nährstoffmenge in Rechnung gestellt. Die Ausbringung inkl. variabler Maschinenkosten übernimmt der abgebende Betrieb. Daraus resultiert der angeführte Zielkoeffizient. Anmerkung: Bei der Gülleausbringung (Vertrag) sind aufgrund einer unterstellten

weiteren Hof-Feld-Entfernung zum abnehmenden Betrieb, höhere variable Maschinenkosten bei der Ausbringung berücksichtigt.

Bei der Kalkausbringung handelt es sich einerseits um den Produktpreis (Brantkalk gekörnt), andererseits sind die Manipulationskosten inkl. Ausbringung bereits berücksichtigt. Die Kalkung findet auf allen betrieblichen Flächen in einem mehrjährigen Intervall gleichmäßig statt. Eine detaillierte Auflistung sämtlicher Berechnungsdetails der ZK ist dem Anhang zu entnehmen.

5.4. Tierhaltung

5.4.1. Grundlagen

Die Rasse hat in der Rindfleischproduktion einen wesentlichen Einfluss auf die Tageszunahmen, Ausschlachtung sowie die Marmorierung (intramuskuläre Fetteinlagerung). Nach Angaben der AGRARMARKT AUSTRIA (2008, 11) hat die Rasse Fleckvieh einen Anteil von 78 Prozent am gesamten Rinderbestand in Österreich. Die Züchtung beim Fleckvieh in Richtung milchbetonter Zweinutzungsrasse führt zu einem größeren Rahmen der Tiere, was sich in einem höheren Futteraufnahmevermögen auswirkt und somit positiv mit den Tageszunahmen korreliert, wobei andererseits bei der Ausschlachtung und bei den Handelsklassen rückläufige Entwicklungen erkennbar sind (BMLFUW, 2014e, 18). Aufgrund der guten Masttauglichkeit und Verfügbarkeit von Fleckviehstierkälbern beziehen sich die Kalkulationen hinsichtlich Nährstoffbedarf und Tageszunahmen im Modellbetrieb auf die Rasse Fleckvieh.

Das in Österreich seit mehreren Jahrzehnten übliche Rindermastverfahren in der Jungstierproduktion basiert auf einer hohen Nährstoffdichte in der Gesamtfutterration, mit dem Ziel, hohe Tageszunahmen zu erreichen. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht werden mit diesem Verfahren die Stallplatzkosten je fertig gemästetes Tier minimiert. Unter Berücksichtigung des mit jedem zusätzlichen Futtertag verbundenen Erhaltungsbedarfes eines Tieres, kann mit einem intensiven Mastverfahren der Gesamtenergiebedarf je Kilogramm Nettozuwachsleistung reduziert werden. In der Betriebszweigauswertung Rindermast, des BMLFUW (2014e, 17, 21) gilt eine hohe Tageszunahme als Erfolgsindikator. Im Modell kommt das "intensive Mastverfahren" zum Tragen.

Hinsichtlich des Stallhaltungsverfahrens wird eine ganzjährige Stallhaltung mit perforiertem Boden unterstellt. Diese Haltungsform ist in Österreich und Deutschland, unter Einhaltung sämtlicher Bauvorschriften der ersten Tierhalteverordnung, bei vielen spezialisierten Jungstierproduzenten vorzufinden. Im nächsten Schritt werden die für das Modell erforderlichen tierbezogenen Daten ermittelt.

5.4.2. Leistungsdaten der Mastrinderproduktion

Die für den Modellbetrieb verwendeten Leistungsdaten der Jungstiermast beziehen sich auf die Arbeitskreisergebnisse der österreichischen Rindermäster 2013. Der Eigentümer/Herausgeber dieser Publikation ist das BMLFUW bzw. LFI Österreich, und zur Verfügung gestellt wurde diese auf Anfrage von der LWK Niederösterreich. Der Bundesbericht Rindermast beinhaltet die Daten von 183 Stiermastbetrieben aus Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark mit insgesamt 17.240 verkauften Schlachtstieren. Nach den Angaben des Herausgebers nehmen an der Arbeitskreisberatung vorwiegend sehr gut geführte Betriebe teil. Die Daten der Tabelle 11 repräsentieren den Auswertungszeitraum 01.01.2013 bis 31.12.2013 und beziehen sich auf die Betriebszweigauswertung Rindermast von Niederösterreich. Dies ist das Bundesland des betrachteten Bezirkes Amstetten. Die Preisangaben sind inkl. gesetzliche Steuer.

Tabelle 11 Ergebnisse der Betriebszweigauswertung, Rindermast Niederösterreich

Kennzahlen	Einheit	Bessere 25 %	Durchschnitt 100 %	Schwächere 25 %
Ausgewertete Betriebe		25	98	25
Ausgewertete Tiere (Verkauf)	Stk.	2177	9322	2694
Durchschnittlich verk. Tiere je Betrieb	Stk.	87	95	108
Biologische Daten				
Einkaufsgewicht	kg	125	127	134
Lebendgewicht ab Hof	kg	733	720	716
Schlachtgewicht kalt	kg	409	401	397
Ausbeute	%	55,9	55,6	55,5
Tageszunahme	g	1296	1319	1317
Futtertage		465	449	439
Direktkostenfreie Leistungsermittlung				
Verkaufserlös pro Stier	€	1716	1679	1657
Kälberkosten	€	616	671	716
Futterkosten	€	694	732	762
Gesundheitskosten	€	38	32	30
Maschinenkosten variabel	€	24	29	37
Sonstige Kosten	€	40	46	59
Direktkosten pro Stier	€	1412	1510	1604
DfL pro Stier	€	304	169	53
DfL pro Mastplatz	€	239	137	44
Sonstige Kenndaten				
Kälberpreis pro kg	€	4,93	5,28	5,34
Verkaufspreis (SG kalt)	€	4,2	4,19	4,17
Vorzeitige Abgänge *	%	1,6	1,8	2,2
Verendungen *	%	2,2	2,4	2,8
Handelsklassenverteilung				
Anteil HKL E	%	7	4	3
Anteil HKL U	%	76	76	75
Anteil HKL R	%	17	19	21
Anteil HKL O	%	0	1	1
Anteil HKL P	%	0	0	0

Quelle: BMLFUW 2014e, 16, 38

Die mit * gekennzeichneten Angaben beziehen sich auf die Gesamtauswertung von Österreich.

Die in der Tabelle 11 dargestellten Ergebnisse repräsentieren 54 % aller in der Betriebszweigauswertung von Österreich erfassten Schlachtstiere. Die linke Spalte zeigt die Ergebnisse der 25 % besten Betriebe, die mittlere Spalte gibt Auskunft über alle teilnehmenden niederösterreichischen Rindermastbetriebe und die rechte Spalte informiert über die 25 % weniger erfolgreichen Betriebe. Das Entscheidungskriterium ist die direktkostenfreien Leistung pro Mastplatz. Unter direktkostenfreier Leistung versteht man alle direkt zurechenbaren variablen Kosten, die im Produktionsprozess einer Einheit entstehen. Die im Modell verwendeten Kennzahlen beziehen sich auf die Angaben der besten 25 %. Diese Vorgehensweise führt zu einem Modellbetrieb, der in der Ausgangssituation sämtliche Erfolgspotentiale nützt. Im Hinblick auf Investitionsentscheidungen aber auch bei Veränderungen der wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen, welche das Einkommen der Landbewirtschafter empfindlich beeinflussen können, sind derartige Ergebnisse entscheidend, um sich im Vorfeld jeglicher Diskussionen der Forderung "zuerst besser werden" zu entziehen.

Anmerkung zu den vorzeitigen Abgängen und Verendungen: Nach den Angaben des BMLFUW (2014e, 16) betragen die Verluste je verkauftem Tier (vorzeitige Abgänge und Verändungen) 33 € pro Mastplatz. Bei 0,787 Umtrieben je Jahr, werden jedem fertig gemästetem Tier 42 € angelastet. Bei den Varianten wird unter Berücksichtigung einer etwaigen Futterersparnis durch vorzeitig abgegangene bzw. verendete Tiere der Verlust bei den fertig gemästeten Tieren über den Fleischverkauf in Rechnung gestellt. Pauschal werden zwei Prozent für Verluste beim Fleischverkauf berücksichtigt (eigene Berechnungen).

Exkurs: Handelsklassensystem und direktkostenfreie Leistung

Die Wirtschaftlichkeit eines spezialisierten Rindermastbetriebes steht im Zusammenhang mit dem monetären Fleischerlös je kg Schlachtgewicht, der durch die Handelsklassen (HKL) mitbestimmt wird. Nach Angaben des BMLFUW (2014f, 1) unterliegt die Klassifizierung der Rinder- und Schweineschlachtkörper der Gemeinsamen Marktordnung, um in allen Mitgliedstaaten eine transparente Vergleichbarkeit von Schlachtqualitäten und Preisen zu gewährleisten. Daher muss jedes von Schlachtbetrieben gewerblich geschlachtete und den Vermarktungsnormen unterliegende Rind bzw. Schwein klassifiziert und gekennzeichnet werden. Bewertet werden einerseits die Fleischigkeit, andererseits das Fettgewebe. Die Handelsklasse setzt sich somit aus dem Buchstaben der Fleischigkeit und der Ziffer der Fettgewebeklasse zusammen (BMLFUW, 2014f, 5). In der Tabelle 12 wird das Europäische Handelsklassensystem inkl. derzeitigem Preisbildungssystem der Österreichischen Rinderbörse dargestellt.

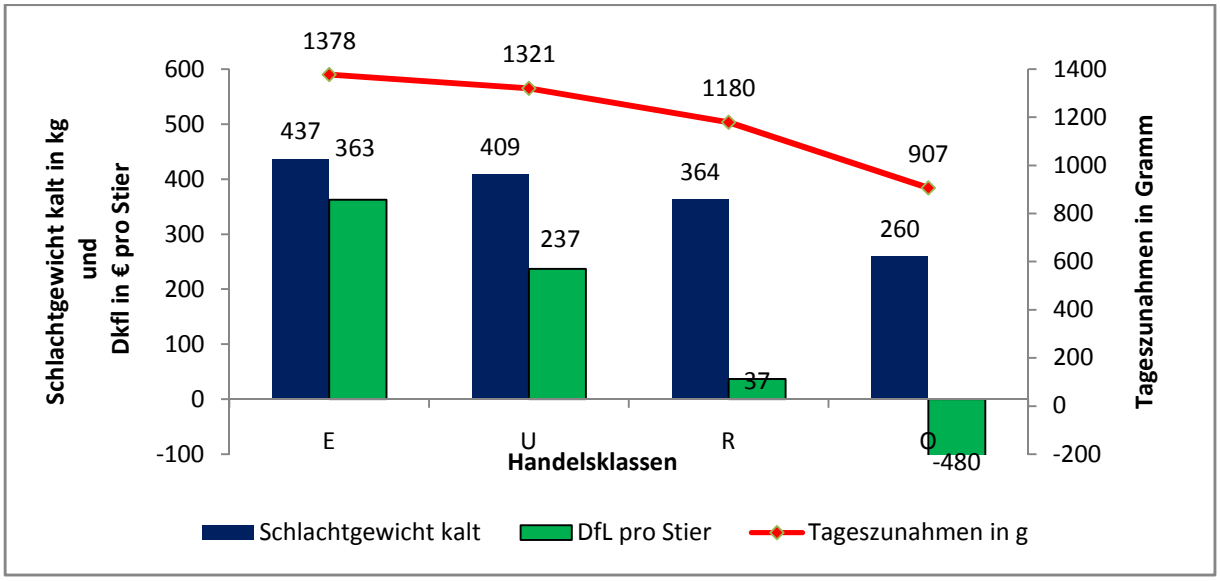
Tabelle 12 Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen

Fleischigkeitsklasse		Preisbildung in €/kg SG (netto)	Warenmerkmale
S	erstklassig	k.A.	Alle Profile äußerst konvex; außergewöhnliche Muskelfülle mit doppelter Bemuskelung
E	vorzüglich	+ 0,14 €/kg SG	Alle Profile konvex bis superkonvex; außergewöhnliche Muskelfülle
U	sehr gut	+ 0,07 €/ kg SG	Profile insgesamt konvex; sehr gute Muskelfülle
R	gut	Basispreis	Profile insgesamt geradlinig; gute Muskelfülle
O	mittel	-0,14 €/kg SG	Profile geradlinig bis konkav; durchschnittliche Muskelfülle
P	gering	-0,28 €/kg SG	Profile konkav bis sehr konkav; geringe Muskelfülle
Fettgewebeklasse			
1	sehr gering	-0,05 bis 0,10 €/kg SG	Keine bis sehr geringe Fettabdeckung
2	gering	Basispreis	Leichte Fettabdeckung; Muskulatur fast überall sichtbar
3	mittel	Basispreis	Muskulatur mit Ausnahme von Keule und Schulter fast überall mit Fett abgedeckt
4	stark	-0,05 bis 0,10 €/kg SG	Muskulatur mit Fett abgedeckt, an Keule und Schulter jedoch noch teilweise sichtbar
5	sehr stark	k.A.	Schlachtkörper ganz mit Fett abgedeckt
Schlachtgewichtsklasse			
300 bis 470 kg SG kalt		Basispreis	
< 300 kg SG kalt		-0,05 €/kg SG je 20 kg Abweichung	
> 470 kg SG kalt		-0,05 €/kg SG je 20 kg Abweichung	

Quelle: EUROPÄISCHE UNION 2013, 801f; ÖSTERREICHISCHE RINDERBÖRSE, mündliche Mitteilung vom 06.05. 2015

Bei den in der Tabelle 12 angegebenen Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen gibt es unterschiedliche Kombinationen. Zum Beispiel kann eine geschlachtete Rinderhälfte die Klassifizierung U3 erhalten. Dies bedeutet eine sehr gute Muskelfülle mit einer mittleren Fettabdeckung. Die Fleischigkeitsklasse "S" ist freiwillig und wird in Österreich nicht angewandt (BMLFUW, 2014f, 9). Ausgangsbasis der Preisbildung, ohne Berücksichtigung etwaiger Qualitätsprogramme, ist die Handelsklasse "R". Der höchste Erlös lässt sich mit der HKL "E" (+ 0,14 € je kg SG kalt) erzielen. Den höchsten Preisabschlag gibt es bei der HKL "P" (-0,28 € je kg SG kalt vom Basispreis). Bei der Handelsklassenverteilung der Betriebszweigauswertung gibt es 7 % "E-Stiere", 76 % "U-Stiere" und 17 % fallen auf die Fleischigkeitsklasse "R". Die Klassen "O" und "P" kommen nicht vor (BMLFUW, 2014e, 38).

Hinsichtlich des Schlachtgewichtes gilt der Basispreis für den Gewichtsbereich von 300 bis 470 kg. Bei einer Ausschlachtung von 56 % entspricht dies einem Tierlebendgewichtsbereich von 535 kg bis 839 kg. Abweichungen führen zu Preisabschlägen. Der Zusammenhang zwischen Handelsklasse, Tageszunahme, Schlachtgewicht und direktkostenfreier Leistung ist in der Abbildung 10 ersichtlich.



Quelle: Eigene Darstellung nach BMLFUW, 2014e, 24

Abbildung 10 Zusammenhang Handelsklassen, Tageszunahmen, Schlachtgewicht und direktkostenfreie Leistung

Die in der Abbildung 10 angeführten Daten beziehen sich auf die bundesweite Auswertung der insgesamt 17.255 erfassten männlichen Mastrinder der Arbeitsgemeinschaft Rindermast 2013. Der Aufbau sieht folgendermaßen aus: Das Schlachtgewicht kalt in kg sowie die direktkostenfreie Leistung in € je Stier beziehen sich auf die linke vertikale Achse. Auf der horizontalen Achse sind die Handelsklassen angeführt. Die Skala der rechten vertikalen Achse informiert über die Tageszunahmen in Gramm.

Anhand der Abbildung 10 ist erkennbar, dass die direktkostenfreie Leistung mit jedem Rückgang der Handelsklasse sprunghaft abnimmt. Die beste Fleischigkeit (Handelsklasse E) korreliert positiv mit der höchsten Tageszunahme. Hohe Tageszunahmen führen relativ zu einem höheren Schlachtgewicht, einem höheren Bruttoerlös und in weiterer Folge zu einer höheren direktkostenfreien Leistung. Anhand dieser Daten kann keine Aussage darüber gemacht werden, ob das relativ höhere Schlachtgewicht, bei einer Tiergruppe gleichen Alters, aus einem höheren Futteraufnahmevermögen resultiert (mehr Futterkosten), oder ob bei gleicher Futteraufnahme eine relativ bessere Nährstoffeffizienz vorliegt (durch besseren Gesundheitsstatus).

5.4.3. Kälberzukauf-Haltung- und Fütterung

Das Alter bzw. das Lebendgewicht der Zukauftiere hat einen wesentlichen Einfluss auf den Arbeitsaufwand je Tier und auf den Deckungsbeitrag je Tier bzw. Stallplatz. Im Bundesbericht Rindermast 2013 wird die Mast in vier verschiedene Verfahren hinsichtlich Zukaufsgewicht der Kälber/Jungrinder eingeteilt. Die Tabelle 13 informiert über die Verfahren und deren Häufigkeit.

Tabelle 13 Mastverfahren und Häufigkeit

Mast ab	Einkaufsgewicht	Absolut in Stk.	Relativer Anteil in %
leichtem Kalb	bis 100 kg	5 506	32%
schwerem Kalb	von 101 bis 130 kg	7 466	43%
Fresser	von 131 bis 200 kg	3 401	20
Einsteller	über 200	882	5
Summe		17 255	100

Quelle: BMLFUW 2014e, 11f

In der Tabelle 13 ist zu erkennen, dass innerhalb der ausgewerteten Tiere das Mastverfahren ab schwerem Kalb (Einkaufsgewicht von 101 bis 130 kg), mit einem Anteil von 43 %, am häufigsten vorkommt. Das erfolgreichere "Viertel" der Niederösterreichauswertung - Bundesbericht Rindermast kauft die mastfähigen Tiere mit einem Lebendgewicht von durchschnittlich 125 kg zu. Diese Lebendgewichtsklasse wird auf den Modellbetrieb übertragen.

Nach RIS (2012b, 5ff) ist hinsichtlich der "Ersten Tierhalteverordnung" zu berücksichtigen, dass Kälber, Rinder bis zu einem Alter von sechs Monaten sind. Für Kälber bis 150 kg Lebendgewicht muss die Liegefläche trocken, weich und verformbar sein, wobei für unter zwei Wochen alte Kälber eine geeignete Einstreu zur Verfügung stehen muss. Des Weiteren sind über acht Wochen alte Kälber in Gruppen zu halten. Für den Modellbetrieb bedeutet dies, dass die Zukauftiere nach diesem Gesetz theoretisch in Gruppen auf Betonspalten mit Gummiliegefläche gehalten werden könnten. Diese Art der Kälberhaltung wird nicht praktiziert.

Die Haltung der Kälber erfolgt auf Stroh in einem "Zweiraum-Tieflaufstall" bis zu einem Lebendgewicht von 200 kg. Aus Gründen der Tiergesundheit wird das "Rein-Raus-System" im Kälberstall (Quarantänestall) angewandt. Die Mastrinderhaltung ist so organisiert, dass in einem Abstand von drei Monaten (vier mal p.a.) eine gleichaltrige Tiergruppe von ca. 22 schlachtreifen Stieren verkauft und zeitgleich die gleiche Anzahl an männlichen Kälbern zugekauft wird (Anzahl der Tiere je Gruppe bezieht sich auf die Ausgangssituation 2013). Der nächste Abschnitt widmet sich der Kälberfütterung. Die Fütterung der Zukauftiere (Kälber mit einem Lebendgewicht von durchschnittlich 125 kg) wird in der Tabelle 14 veranschaulicht.

Tabelle 14 Fütterung der Kälber von 125 kg bis 200 kg LG

Futterwoche	Milchaustauscher		Kraftfutter Kälber		Maissilage 36 % TS		Heu	
	l/Tag a`120g/l	kg/Woche	kg/Tag	kg /Woche	kg /Tag	kg /Woche	kg/Tag	kg/Woche
1	4	3,4	0,8	5,6	1,5	10,5	0,3	2,1
2	3	2,5	1,0	7,0	2,0	14,0	0,3	2,1
3	2	1,7	1,3	9,1	2,3	16,1	0,3	2,1
4			1,6	11,2	3,2	22,4	0,3	2,1
5			1,7	11,9	3,7	25,9	0,3	2,1
6			1,8	12,6	4,5	31,5	0,3	2,1
7			1,9	13,3	5,5	38,5	0,3	2,1
8			2,0	14,0	6,3	44,1	0,3	2,1
9			2,1	14,7	6,5	45,5	0,3	2,1
10			2,2	15,4	6,9	48,3	0,3	2,1
kg FM/Kalb netto	7,6		114,8		296,8		21	
Verluste in %	0		5		10		15	
Verluste in kg	0		5,7		29,7		3,2	
kg FM/Kalb brutto	7,6		120,5		326,5		24,2	

Quelle: Eigene Berechnungen nach BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 8

Die Daten der Tabelle 14 beziehen sich auf die Gruber-Tabelle der BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2014), wobei hinsichtlich des Tierzukaufgewichtes und in weiterer Folge bei den Futtermengen Anpassungen erforderlich waren. Die Phase der Kälberaufzucht beginnt beim Modellbetrieb mit einem Lebendgewicht von 125 kg und endet bei einem Lebendgewicht von 200 kg. Der Zeitbedarf beträgt hierfür 10 Wochen (70 Tage), s.h. Tabelle 14. Daraus resultiert eine durchschnittliche tägliche Tageszunahme von 1,07 kg/Tag. Die Herausforderung in dieser Phase besteht darin, die Kälber, welche großteils aus unterschiedlichen Stallungen kommen, gesund zu halten. Da anzunehmen ist, dass die Zukauftiere am Herkunftsbetrieb ausreichend mit Milch versorgt wurden, und nicht abgesetzt sind, muss in den ersten Wochen nach dem Einstallen noch ein Milchersatz verabreicht werden, da die zu diesem Zeitpunkt gegebene Pansenentwicklung noch nicht ausreicht, um den Nährstoffbedarf ausschließlich über das Grund- und Kraftfutter decken zu können.

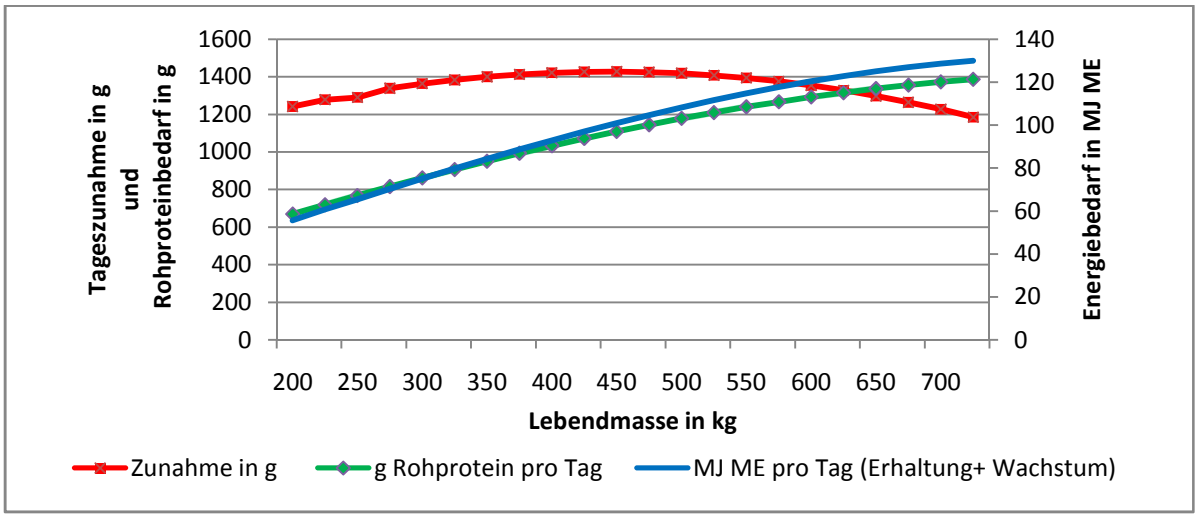
Das Fütterungsschema der Tabelle 14 ist so konzipiert, dass die Reduktion bzw. Steigerung der Futtermittelmengen (Milchaustauscher, Kraftfutter, Maissilage und Heu) im Zeitablauf einerseits fließend von statten geht, andererseits wird versucht, tierphysiologische Grenzen nicht zu überschreiten, welche sich in weiterer Folge in gesundheitlichen Problemen widerspiegeln würden. Von Interesse ist ebenfalls die Zusammensetzung des Kälberkraftfutters. Hierbei handelt es sich um eine eigene, am Hof erzeugte Mischung von Weizen (21,5 %), Körnermais (30 %), Rapsextraktionsschrot (22 %), Sojaextraktionsschrot 44 % XP (22 %), Mineralstoffmischung (3,5 %) und Futterkalk (1 %). Bei der Tabelle 14 sind die Verbrauchsmengen je Kalb exakt festgelegt. Dies ist in der Kälberfütterung notwendig, da bei einer etwaigen Substitution von Hauptfutterkomponenten nur sehr geringe Spielräume, betreffend Tierverträglichkeit und Futteraufnahmevermögen, gegeben sind. Diese "fixe" Rationsformulierung wird angewandt.

5.4.4. Haltung und Fütterung ab 200 kg Tierlebendgewicht

Nach dem Ende der Kälberaufzuchtphase, werden die Jungtiere in den Hauptmaststall umgestallt, dessen System ohne Stroh funktioniert. Die Tiere befinden sich jetzt in einem Laufstall, welcher mit Trenngittern ausgestattet ist, um die unterschiedlichen Altersgruppen voneinander zu trennen. Die den Tieren zur Verfügung stehende Fläche ist perforiert (Betonspaltenelemente), welche einerseits zur Bewegung, andererseits zum Liegen dient.

Hinsichtlich der Fütterung ist die Mastintensität, dessen Indikator die durchschnittliche Tageszunahme ist, von besonderem Interesse, da die Mastdauer und in weiterer Folge die Futter-, Standplatz- und Arbeitskosten zur Erreichung des Zielschlachtgewichtes direkt beeinflusst werden. Die gesamte Tieraufenthaltsdauer am Betrieb beträgt 465 Tage mit einer Lebendmassezunahme von insgesamt 608 kg. Anmerkung: Die Lebendmassezunahme errechnet sich aus dem Lebendgewicht ab Hof (733 kg) abzüglich des Tierzukaufgewichtes (125 kg).

Die Kälberaufzucht beansprucht 70 Tage, in denen die Lebendmasse um 75 kg zunimmt. Für die Mast ab 200 kg bis zum Ende der gesamten Mast verbleiben somit noch 395 Tage, in denen die Lebendmasse um 533 kg ansteigt. Daraus resultiert eine durchschnittliche Tageszunahme von 1.350 g pro Tier und Tag (533 kg/395 Tage =1,35 kg pro Tag). Die durchschnittlichen Tageszunahmen je Tier verlaufen nicht linear. Die noch etwas jüngeren Tiere (Gewichtsbereich bis ca. 400 kg) weisen relativ zur gesamten Mastperiode die höchsten Tageszunahmen auf. Der Wendepunkt liegt bei etwa 450 kg (maximale Tageszunahmeleistung) und anschließend reduziert sich die Zunahmeleistung mit jedem zusätzlichen Futtertag. Die Abbildung 11 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Lebendmasse, Nährstoffbedarf und Tageszunahme.



Quelle: Eigene Darstellung nach BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 13

Abbildung 11 Zusammenhang Lebendmasse, Nährstoffbedarf und Tageszunahme

Bei der Abbildung 11 gilt die linke Skala für die Tageszunahme bzw. den Rohproteinbedarf in Gramm je Tier und Tag. Die rechte Skala zeigt den Energiebedarf in MJ ME je Tier und Tag und die Einheit der horizontalen Achse ist das Lebendgewicht eines Tieres in kg. Der Verlauf der Wachstumskurve (rote Linie) wurde bereits beschrieben. Die Energiebedarfslinie (blau) und die Rohproteinlinie (grün) verlaufen folgendermaßen: Zu Beginn der Hauptmast (ab 200 kg) ist der Energiebedarf relativ zum Rohproteinbedarf niedriger. Ab einem Lebendgewicht von ca. 450 kg (maximales Wachstumsleistungspotential) ist erkennbar, dass der Proteinbedarf, relativ zum Energiebedarf, bis zum Ende der gesamten Mastdauer weniger stark ansteigt.

In absoluten Zahlen nimmt der Energie und Rohproteinbedarf der gesamten Mastperiode degressiv zu, obwohl ab einem Lebendgewicht von ca. 450 kg die Linie der täglichen Tageszunahme einen regressiven Verlauf aufweist. Daraus kann abgeleitet werden, dass das ökonomische Schlachtgewicht mit dem ökologischen Schlachtgewicht nicht kongruent ist. Diese Zusatzinformation hat in dieser Arbeit keine Relevanz, da die Energieeffizienz bzw. die Emissionsthematik je erzeugter Fleisch-Kilokalorie nicht behandelt wird. Von Interesse ist die Veränderung des Energie- und Rohproteinbedarfes im Zeitablauf einer Mastperiode, woraus die Notwendigkeit einer bedarfsangepassten Fütterung gegeben ist. Da ab einem Lebendgewicht von ca. 450 kg der Rohproteinbedarf weniger stark steigt als der Energiebedarf, wird die Mast ab 200 kg Lebendgewicht in zwei Abschnitte geteilt. Der erste Mastabschnitt ist der Lebendmassebereich von 200 kg bis 450 kg. Der zweite Mastabschnitt beginnt bei 450 kg und dauert bis zum Ende der Mast (733 kg Lebendmasse). Der nächste Textteil widmet sich den relevanten Rationsbelangen.

Ermittlung modellrelevanter Nährstoffbedarfswerte in der Tierhaltung

Die im linearen Planungsmodell angewandte Rationsformulierungsmethode des ersten- und zweiten Mastabschnittes ist grundsätzlich eine freie Ration (Grund- und Kraftfutter). Die einzige Ausnahme besteht in der fixen Vorgabe der eingesetzten Vitaminmischungsmenge. Um eine Ration frei formulieren zu können, werden an dieser Stelle die fütterungsrelevanten Bedarfswerte je Tier ermittelt. Dazu zählt die Energie in MJ ME, Rohprotein, Trockenmasse (min., max.) und die Mineralstoffe (Ca, P, Mg, Na, K). Die Tabelle 15 dient der Ermittlung des Energie- und Rohprotein-bedarfes je Mastabschnitt.

Tabelle 15 Energie- und Rohproteinbedarf der Mastabschnitte

Lebendmasse in kg von	bis	Durchschnittliche Zunahme in g je Gewichtsbereich	Zunahme je Bereich in kg	Dauer in Tagen je Gewichts-bereich	Masttage kumuliert	MJ ME pro Tag (Erhaltung+ Wachstum)	g Rohprotein pro Tag
200	225	1 242	25	20,1	20	55,6	670
225	250	1 278	25	19,6	40	60,6	720
250	275	1 290	25	19,4	59	65,5	768
275	300	1 339	25	18,7	78	70,4	816
300	325	1 363	25	18,3	96	75,1	862
325	350	1 383	25	18,1	114	79,8	907
350	375	1 400	25	17,9	132	84,3	951
375	400	1 413	25	17,7	150	88,7	993
400	425	1 422	25	17,6	167	92,9	1 033
425	450	1 427	25	17,5	185	97,0	1 072
450	475	1 428	25	17,5	202	101,0	1 109
475	500	1 425	25	17,5	220	104,7	1 144
500	525	1 419	25	17,6	237	108,3	1 178
525	550	1 408	25	17,8	255	111,6	1 209
550	575	1 394	25	17,9	273	114,8	1 239
575	600	1 376	25	18,2	291	117,7	1 266
600	625	1 354	25	18,5	310	120,4	1 292
625	650	1 328	25	18,8	329	122,9	1 315
650	675	1 298	25	19,3	348	125,1	1 336
675	700	1 264	25	19,8	368	127	1 355
700	725	1 227	25	20,4	388	128,7	1 372
725	733	1 185	8	6,8	395	130	1 386
Σ MA 1			250		185	14 116	161 389
Σ MA 2			283		210	24 650	265 381
Σ MA 1+2			533		395	38 766	426 770

Quelle: Eigene Berechnungen nach BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 13

Die Tageszunahmen sowie die Nährstoffbedarfswerte (Energie und Rohprotein) je Gewichtsbereich, welche in der Tabelle 15 angeführt sind, wurden der Gruber Tabelle, BAYRISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2014,13) entnommen und gelten für die Rasse Fleckvieh bei einer Tageszunahme von durchschnittlich 1.350 Gramm, ab 200 kg Lebendmasse. Zur Ermittlung des Gesamtenergie- und Rohproteinbedarfes je Mastabschnitt wurde methodisch folgendermaßen vorgegangen:

Die Gewichtsklassen im Abstand von 25 kg, sowie die dazugehörige tägliche Zunahme, führen zum Mastzeitbedarf (Dauer in Tagen) je Gewichtsklasse. Verbindet man den Zeitbedarf mit dem Nährstoffbedarf (Energie und Rohprotein) je Gewichtsklasse und kumuliert diese je Mastabschnitt, so ergibt dies die Nährstoffbedarfssummen je Mastabschnitt, wie in der Tabelle 15 angeführt. Anmerkung zur Spalte "Durchschnittliche Zunahme in Gramm je Gewichtsbereich": Die Originalwerte der LFL-Gruber Tabelle mussten um 36 Gramm je Tag reduziert werden, da sonst keine Übereinstimmung zwischen Tageszunahme, Mastdauer und Zuwachsleistung möglich ist. Die Ermittlung der Trockenmassebereichswerte sowie die Summen der jeweiligen Mineralstoffe basiert auf dem gleichen System wie bei der Energie- und Rohproteinsummenermittlung und wird in der Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16 Trockenmassebereichswerte und Mineralstoffsummen

LM in kg	Dauer in Tagen je Gewichts-bereich	TM in kg/Tag		TM in kg/Bereich		Mineralstoffbedarf in g je Tier und Tag					Mineralstoffe kumuliert in g/Bereich				
		von	bis	min.	max.	Ca	P	Mg	Na	K	Ca	P	Mg	Na	K
200	78	4,7	5,2	367	406	42	20	7	5	45	3.276	1.560	546	390	3.510
300	72	6,3	6,9	454	497	48	23	9	6	60	3.456	1.656	648	432	4.320
400	35	7,8	8,5	273	298	52	25	11	8	73	1.820	875	385	280	2.555
450	35	7,8	8,5	273	298	52	25	11	8	73	1.820	875	385	280	2.555
500	72	9	9,8	648	706	53	27	12	8	84	3.816	1.944	864	576	6.048
600	76	9,9	10,8	752	821	52	27	12	9	92	3.952	2.052	912	684	6.992
> 700	27	10,5	11,5	284	311	49	26	13	9	97	1.323	702	351	243	2.619
Σ MA 1	185			1.093	1.200						8.552	4.091	1.579	1.102	10.385
Σ MA 2	210			1.957	2.134						10.911	5.573	2.512	1.783	18.214
Σ MA 1+2	395			3.050	3.334						19.463	9.664	4.091	2.885	28.599

Quelle: Eigene Berechnungen nach BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 12ff

Anmerkung: Mittlere Tageszunahmen von 1350 g pro Tag

Die Tabelle 16 zeigt den Trockenmassebereich, der je Tier und Mastabschnitt aus tierphysiologischer Sicht möglich ist. Diese Werte stellen eine wesentliche Restriktion bei der Rationsberechnung im linearen Planungsmodell dar, da durch die hohe tägliche Zunahme von durchschnittlich 1.350 g, der bereits ermittelte Nährstoffbedarf sehr hoch ist, jedoch das Futteraufnahmevermögen der Tiere den begrenzenden Faktor darstellt. Somit ist eine angepasste Nährstoffdichte je kg Trockenmasse unabdingbar, um das Leistungspotential der Tiere ausschöpfen zu können, wobei verdauungs-relevante Aspekte zu berücksichtigen sind.

Futtermittel und Inhaltsstoffe

Damit die "freie Rationsformulierung" im linearen Planungsprogramm möglich ist, bedarf es der Kenntnis der programmrelevanten Futtermittelinhaltsstoffe. Die im Model eingesetzten Futtermittel mit den jeweiligen Inhaltsstoffen sind in der Tabelle 17 angeführt.

Tabelle 17 Gehaltswerte der Futtermittel

Bezeichnung	Maissilage, wachsreife, körnerreich		Heu Mitte der Blüte		Futter-weizen	Körner-mais	RES	SES 44 %	Mineral-stoffmi-schung	Futter-kalk	Vieh-salz
Wertbezug	TM	FM	TM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Faktor TM/FM		2,78		1,15							
TM (g)	1000	360	1000	870	880	880	900	880	990	997	990
Rohfaser (g)	172	61,92	270	234,9	26	23	129	60			
NDF om (g)	440	158,4	535	465,45	0	0	0	0			
Rohprotein (g)	82	29,52	145	126,15	121	90	353	440			
MJ ME	11,24	4,05	9,46	8,23	11,80	11,68	10,60	12,11			
XL (g)	36	12,96	29	25,23	18	40	32	12			
Ca (g)	1,9	0,684	4,5	3,915	0,6	0,4	7,8	2,7	240	380	
P (g)	2,2	0,792	2,9	2,523	3,3	3,1	12,2	6,2	40		
Mg (g)	1,2	0,432	1,8	1,566	1,1	1,1	5,2	2,6	60		
Na (g)	0,3	0,108	0,6	0,522	0,2	0,2	0,4	0,2	60		380
K (g)	9	3,24	22	19,14	4	4	14	19			

Quelle: BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 57ff; BIOMIN, 2015; RAIFFEISEN LAGERHAUS, 2015

Die Abkürzungen der Zeile Wertbezug, in der Tabelle 17, bedeuten "TM" = Trockenmasse und "FM" = Frischmasse. Die Angaben bei Maissilage, Heu, Futterweizen, Körnermais, Rapsextraktionsschrot und Sojaextraktionsschrot beziehen sich auf die Gruber-Tabelle 2014, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Bei der Mineralstoffmischung handelt es sich um ein Produkt des Raiffeisen Lagerhauses und die Angaben der Produkte Futterkalk und Viehsalz stammen von der Firma Biomin.

Bei der Wahl der Maissilage wurde jene gewählt, welche körnerreich ist und einen Trockenmassegehalt von 36 % (wachsreife) aufweist. In der Realität dürften diese Bedingungen erfüllbar sein, ist doch eine hohe Nährstoffkonzentration im Grundfutter die Voraussetzung für entsprechende Tageszunahmen. Da die Werte beim Grundfutter (Maissilage und Heu) in der LfL-Gruber Tabelle nur in 1000 Gramm TM angeführt sind, so wurden diese auf die im Modell erforderlichen Frischmassewerte umgerechnet. Die Gehaltswerte beim Heu beziehen sich auf den zweiten und folgende Schnitte, Mitte der Blüte. Diese Annahme stellt einen guten Kompromiss dar, da die Heuqualitäten in der Realität bei den jeweiligen Schnitten durchaus differieren können.

Nebenbedingungen bei der Rationsgestaltung im Planungsmodell

Neben den bereits ermittelten Trockenmassegrenzen und Nährstoffansprüchen je Mastabschnitt, werden bei der Rationsgestaltung im Planungsmodell noch weitere Nebenbedingungen integriert, um eine möglichst praxisnahe Fütterung darzustellen. Die Pansenverträglichkeit der Ration soll gewährleistet sein.

Das Kraftfutter "Energie" besteht aus Weizen und Körnermais. Der Anteil von Weizen wird so festgelegt, dass dieser im Kraftfutter "Energie" max. 50 % beträgt. Diese Annahme resultiert aus den unterschiedlichen Abbaugeschwindigkeiten von Zucker und Stärke der besagten Futtermittel, wobei Körnermais eine geringere Abbaugeschwindigkeit im Pansen aufweist, da der Anteil an beständiger

Stärke höher ist, und somit leistet Körnermais einen positiven Beitrag zur Pansenstabilität (geringere Gefahr einer Pansenübersäuerung). Das Kraftfutter "Protein" besteht aus Rapsextraktionsschrot (RES) und Sojaextraktionsschrot 44 % (SES). Hier wird der SES-Anteil mit mindestens 30 % im Kraftfutter "Protein" festgelegt. RES ist zwar bei der Betrachtung der Inhaltsstoffe im Vergleich zu SES günstiger, die höhere Energiedichte von SES und die Verfügbarkeit unterschiedlicher Aminosäuren sprechen für die Einbeziehung von SES in die Ration.

Die BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2014, 15) empfiehlt hinsichtlich der Rationsgestaltung folgende Orientierungswerte: Der Anteil von Grundfutter an der Gesamttrockenmasse wird mit mind. 65 % festgelegt. Dies bedeutet einen Kraftfutteranteil von max. 35 %, bezogen auf die TM. Der Rohfaseranteil soll mind. 11 % in der TM betragen, um eine ausreichende Pansenaktivität sicherzustellen. Der zweite Parameter hinsichtlich der Rohfaser ist NDF (neutral detergent fiber). NDF bezieht sich auf die strukturwirksame Faser und soll mind. 28 % in der TM aus dem Grobfutter ausmachen. Der Anteil von Heu wird mit mind. 0,5 kg pro Tier und Tag festgelegt und Rohfett darf einen Anteil von max. 5 % der TM nicht überschreiten.

5.4.5. Wirtschaftsdüngeranfall

Hinsichtlich der erforderlichen Lagerkapazitäten für Festmist und Flüssigmist (Gülle) sind die anfallenden Mengen von Interesse. Die Tabelle 18 informiert über die Wirtschaftsdüngeranfallsmengen je fertig gemästetes Tier.

Tabelle 18 Wirtschaftsdüngeranfall je fertig gemästetes Tier

Kategorie	Mastdauer je Haltunssystem in Monaten		Wirtschaftsdüngeranfall je Monat und Stallplatz		Wirtschaftsdüngeranfall je fertig gemästetes Tier		
					Mast ab Kalb		Mast ab Einsteller
	Tiefstallmist	Gülle	m³ Tiefstallmist	m³ Gülle	m³ Tiefstallmist	m³ Gülle	m³ Gülle
Kälber bis 6 Monate	2,3	1,17	0,28	0,22	0,33	0,50	0,25
Jungrinder 6-12 Monate		6,00		0,57		3,40	3,40
Jungrinder 12-24 Monate		5,82		0,97		5,63	5,63
Σ					0,33	9,53	9,28

Quelle: Eigene Berechnungen nach BMLFUW, 2012, 9

Bei der Tabelle 18 wird hinsichtlich des Wirtschaftsdüngeranfalls zwischen der Mast ab Kalb und der Mast ab Einsteller unterschieden. Zu beachten sind die Anfallsmengen je Altersgruppe. Bei der Mastdauer je Haltungssystem ist berücksichtigt: Einstallalter der Kälber (77 Tage), Kälberaufzucht bis 200 kg (70 Tage), Mastabschnitt 1+2 (395 Tage).

Bis zum Ende der Kälberaufzuchtphase (bis 200 kg Lebendgewicht) werden die Kälber auf Stroh gehalten (Zweiraum-Tiefstallmist). Eine Aufteilung von 50 % Mist und 50 % Gülle wird in dieser Phase unterstellt. Im weiteren Mastverlauf fällt nur mehr Gülle als Wirtschaftsdünger an. In Summe

ergeben sich bei einer Mast ab Kalb 0,33 m³ Mist und 9,53 m³ Gülle je fertig gemästetes Tier. Werden Einsteller mit einem Lebendgewicht von 200 kg zugekauft (für Planungsvarianten relevant) so werden diese nicht mehr auf Stroh gehalten. Es fallen in Summe 9,28 m³ Gülle je fertig gemästetes Tier an.

Für die modellinterne Wirtschaftsdüngerverwertung bedarf es der Kenntnis der anfallenden Nährstoffmengen je Tier. Bei der Tabelle 19 sind die Nährstoffwerte der modellrelevanten Wirtschaftsdünger angeführt.

Tabelle 19 Nährstoffgehalt der Wirtschaftsdünger in kg/m³

Bezeichnung	N stallfallend	N feldfallend	P_2O_5	K_2O
Mist (Tieflaufstall)	4,4	4,0	4,2	9,1
Gülle unverdünnt	5,2	4,5	2,5	5,0

Quelle: BMLFUW, 2006, 60

Die Angaben der Tabelle 19 beziehen sich auf die Publikation "Richtlinien für die sachgerechte Düngung 2006" des BMLFUW. Die Werte der Spalte Stickstoff stallfallend zeigen den Bruttostickstoffanfall in kg/m³ ohne Abzug der Stall- und Lagerverluste. Diese gelten für die Berechnung der jährlich am Betrieb ausgebrachten Stickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche, welche nach den Angaben des Aktionsprogrammes Nitrat 2012 auf 170 kg (stallfallend) begrenzt ist. Die Spalten Stickstoff feldfallend, Phosphor und Kalium dienen der Düngeberechnung im linearen Planungsprogramm.

Aufgrund der im ÖPUL 2007 festgelegten Tier-Flächenbindung, dürfen je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche max. 2 GVE gehalten werden. Dies gilt ausschließlich für die Ausgangsvariante 2013. In der Tabelle 20 ist die GVE-Berechnung dargestellt (Mast ab Kalb).

Tabelle 20 GVE-Berechnung, ab Kalb (125 kg-733kg)

Haltedauer	Monate	Jahre	GVE ganzjährig	GVE Σ
bis 1/2 Jahr	3,47	0,29	0,3	0,09
1/2 Jahr bis 1 Jahr	6,00	0,50	0,6	0,3
1 Jahr bis 17,82 Monate	5,82	0,48	0,6	0,29
GVE je Tier gesamt				0,678

Quelle: Eigene Berechnungen nach BMLFUW, 2012, 7

In Summe ergibt sich lt. Tabelle 20 ein GVE-Wert von 0,678 je fertig gemästetes Tier. Jungrinder bis sechs Monate zählen je Stallplatz (ganzjährig) 0,3 GVE und Rinder von sechs Monaten bis unter zwei Jahre zählen 0,6 GVE je Stallplatz.

5.4.6. Zielkoeffizienten und Arbeitszeitbedarf der tierischen Produktion

Zur Ermittlung des betrieblichen Gesamtdeckungsbeitrages bedarf es der Erfassung aller relevanten Kosten und Leistungen (Erlöse). Die in der Tabelle 21 aufgelisteten "Aktivitäten" beziehen sich auf die tierische Produktion.

Tabelle 21 Zielkoeffizienten tierische Produktion

Bezeichnung	Einheit bei ZK	ZK inkl. Mwst.	AKh/Einheit
Zukauffuttermittel			
Körnermaiszukauf	€/t	-267,9	0,08
Futterweizenzukauf	€/t	-243,1	0,08
Heuzukauf	€/t	-215,1	0,53
Sojaextraktionsschrotzukauf 44 %	€/t	-556,9	0,08
Rapsextraktionsschrotzukauf	€/t	-343,9	0,08
Mineralstoffmischung	€/kg	-0,60	
Vitaminmischung	€/kg	-2,61	
Futterkalk	€/kg	-0,150	
Viehsalz	€/kg	-0,211	
Milchaustauscher	€/kg	-1,67	
Einstreu und Sonstiges			
Strohzukauf (Kälbereinstreu)	€/t	-79,1	0,95
Mahl- und Mischkosten bei Weizen/Körnermais	€/t	-20,1	
Tierzukauf, Fleischerlös			
Kälberpreis (Lebendgewicht)	€/kg	-4,93	
Einstellerpreis (Lebendgewicht)	€/kg	-3,77	
Rindfleischpreis (Schlachtgewicht kalt)	€/kg	4,2	
Stiermastvarianten			
115 Mastplätze inkl. Kälberplätze (Ausgangslage 2013/2019)	€/Tier	-152,2	16,6
227 Mastplätze inkl. Kälberplätze	€/Tier	-170,8	9,8
200 Einstellerplätze	€/Tier	-169,0	5,4
150 Einstellerplätze	€/Tier	-169,0	6,5

Quelle: Eigene Berechnungen

Bei der Tabelle 21 enthalten die Zukaufaktivitäten (Körnermais, Futterweizen, Heu, Stroh, Sojaextraktionsschrot, Rapsextraktionsschrot) neben dem Produktpreis auch die Transportkosten (variable Maschinenkosten). Bei den Mahl- und Mischkosten werden 20 €/t unterstellt. Diese gelten für Weizen- und Körnermais. Die Einstellerkosten beziehen sich auf die Marktberichte (Vieh und Fleisch) der AGRARMARKT AUSTRIA (2015a). Bei der Auswahl des Auswertungszeitraumes für die Einstellerpreise ist die Mastdauer berücksichtigt, damit den Erlösen der Schlachttiere (01.01.2013 bis 31.12.2013) die für diese Tiere bezahlten Tierzukaufkosten in Rechnung gestellt werden können. Der Kälber- und Rindfleischpreis bezieht sich auf die Arbeitskreisergebnisse Rindermast, des BMLFUW (2014, 38).

Die Stiermastvarianten beziehen sich einerseits auf die Ausgangslage 2013, andererseits auf die Erweiterungsvarianten. Der ZK "Stiermast" beinhaltet die Gesundheitskosten, die variablen Maschinenkosten für Fütterung und Ausmisten sowie die sonstigen Kosten (Rodentizide, Desinfektionsmittel, Silofolien, Strom, Mitgliedsbeitrag, Programmkosten, sonstige

Tierbedarfsartikel) je fertig gemästetes Tier. Angemerkt sei, dass die Angabe des BMLFUW (2014, 38) betreffend variable Maschinenkosten für Fütterung und Ausmisten (24€ je Tier) nicht verwendet wird, da diese Kosten zu niedrig bewertet sind. Eigene Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen. Hinsichtlich der Zielkoeffizienten ist eine Verzinsung des eingesetzten Umlaufkapitals (Annahme Eigenkapital) im Ausmaß von derzeit einem Prozent berücksichtigt, wobei der Zeithorizont den jeweiligen Gegebenheiten angepasst wurde (bei allen ZK in dieser Arbeit).

Der Arbeitszeitbedarf je fertig gemästetem Tier steht im Zusammenhang mit der Herdengröße. Bei der Ausgangslage 2013, sowie bei den Varianten (2019) ohne Investition werden 16,6 AKh je Tier veranschlagt (Fütterungstechnik: Silokamm, mit Verteileinrichtung). Bei den Investitionsvarianten wird die bestehende Fütterungstechnik durch einen Futtermischwagen ersetzt. Dies gilt ab 120 verkauften Tieren (entspricht ca. 150 Mastplätzen bei Mast mit Kälbern und ca. 130 Mastplätzen bei Mast mit Einstellern). Gehen weniger verkaufte Tiere in Lösung (<120 verkaufte Tiere), dann bleibt die vorhandene Fütterungstechnik bestehen. Dies hat Auswirkungen auf die Arbeitszeit je Tier sowie auf die Maschinenkosten für die Innenmechanisierung je Tier. Bei den Investitionsvarianten "Mast mit Kälber" wird ein AKh-Bedarf von 9,8 Stunden je Tier unterstellt. Dieser Wert bleibt für alle Bestandesgrößen (>120 verkaufte Tiere) unverändert. Bei der Mast mit Einsteller werden zwei Größenklassen unterschieden. Modellintern werden bei 130 bis 150 Einstellerplätzen 6,5 AKh je Tier berücksichtigt, ab 150 Einstellerplätzen beträgt der AKh-Bedarf 5,4 Stunden je Tier (fertig gemästet). Das nächste Kapitel beschreibt die Investitionen sowie die Finanzierung bei den Erweiterungsvarianten.

5.5. Investition und Finanzierung

Investition in bauliches Anlagevermögen

Im Kapitel "Planungsmodell" wurden vier Betriebsentwicklungsstrategien angeführt. Dieser Abschnitt beschreibt die zu errichtenden Gebäude und baulichen Anlagen, sowie dessen Kosten. Bei den vier vorgestellten Entwicklungsstrategien sind unterschiedliche bauliche Maßnahmen erforderlich. Dies bezieht sich auf die Unterscheidung bei den jeweiligen Mastverfahren, da bei einer etwaigen Beibehaltung des Mastverfahrens "ab Kalb" ein zusätzlicher Kälberstall sowie zusätzliche Lagerfläche für Stroh errichtet werden müsste, bei einer Umstellung auf das Verfahren "Mast ab Einsteller" sind diese Investitionen nicht erforderlich. Ferner gehen bei der linearen Programmplanung nur jene zusätzlichen Kapazitäten in Lösung, welche für das betriebliche Optimum erforderlich sind. Eine fixe Zielgrößenvorgabe besteht nicht.

Hinsichtlich der Bauform und Ausstattung der zu errichtenden Gebäude und baulichen Anlagen wurden Systeme gewählt, welche zweckerfüllend sind und keine überhöhten Baukosten erwarten lassen. Betreffend der Tierschutzstandards sei erwähnt, dass grundsätzlich die gesetzlichen Mindestanforderungen der 1. Tierhaltungsverordnung genügen. Bei genauerer Betrachtung dieser gesetzlichen Mindeststandards, im Bereich Rindermast, ist zu erkennen, dass es sich lediglich um Mindeststandards handelt. Stallungen werden in der Realität 20 Jahre und länger genutzt, in denen die Tiere unfreiwillig (also in Gefangenschaft) in Stallungen gehalten werden. Dabei soll, abgesehen von ökonomischen Zwängen, das Wohlbefinden der Tiere eine höhere Priorität genießen, werden sie doch zu Konsumationszwecken des Menschen gehalten.

Das ÖKL-Merkblatt Nr. 26 "Rindermastställe", des ÖSTERREICHISCHEN KURATORIUMS FÜR LANDTECHNIK und LANDENTWICKLUNG - ÖKL (2015, 7) beinhaltet Stallausgestaltungsangaben, welche mit dem Attribut "besonders tierfreundliche Haltung" versehen sind. Diese Datengrundlage dient in erster Linie der Bewusstseinsbildung, bei allen im Zusammenhang mit der Tierhaltung stehenden Personen. Die gesetzlich nicht verankerten Empfehlungen des ÖKL hinsichtlich "besonders tierfreundliche Haltung" werden bei den Investitionen im Planungsmodell angewandt, wobei dieser Standard das Ausbleiben atypischer Verhaltensweisen und sonstiger Beeinträchtigungen bei den Tieren nicht garantiert, da ein Stall immer eine artifizialisierte Umwelt darstellt. Im weiteren Verlauf werden die baulichen Maßnahmen vorgestellt.

Die Daten (Kälberstall, Hauptmaststall, Güllelager, Gärfutterlager, Lagerhalle) beziehen sich auf die Datenbank des KURATORIUMS FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT - KTBL (2015). Nach den Angaben von KTBL basieren die Daten auf Modellplanungen, die von Fachleuten nach dem jeweils aktuellen Standard erstellt wurden. Es handelt sich um Dokumentationen des jeweilig ermittelten Investitionsbedarfes. Die Preise enthalten keine Eigenleistungen, sie entsprechen

Unternehmerpreisen inkl. der in Österreich üblichen Mehrwertsteuer. Anmerkung: Der Betrieb unterliegt der Vollpauschalierung. Somit wurden die KTBL-Nettopreisangaben auf Bruttopreise umgerechnet. Die Werte stammen aus den Jahren 2009, 2010 und 2011. Aktuellere Daten sind von institutioneller Seite nicht verfügbar. Aus den zur Verfügung stehenden Baukostenrichtsätzen hinsichtlich Ausstattung und Größe der Gebäude wurden aus den Tabellen jene gewählt, welche die geringsten Abweichungen zu den geplanten Vorhaben bei den Berechnungen aufweisen. Diese Vorgehensweise ist von nöten, da die Gesamtkosten je nutzbarer Einheit, mit der zu errichtenden Gesamtkapazität, in der Regel negativ korrelieren (Effekt der Fixkostendegression).

Kälberstall

Beschreibung nach KTBL: Es handelt sich um einen Flachstreustall mit Zweiflächenbucht, bei dem zwei Gruppen zu je 10 Tieren gehalten werden können. Das Gebäude ist ohne Futterlager, ohne Mistlager, die Mistentfernung ist mit mobiler Technik (Traktor) zu erledigen. Die Gesamtstallfläche beträgt 4,55 m² je Tier (inkl. Futtertisch), die Lauffläche beträgt 2,54 m³ je Tier. Nach Angaben der 1. Tierhalteverordnung (ThVO) reicht für Kälber bis 150 kg LM eine Buchtenfläche von 1,6 m² bzw. bis 220 kg LM eine Buchtenfläche von 1,8 m² je Tier (RIS, 2012b, 9). Die Gesamtbaukosten (20 Kälberplätze) betragen 43.312 Euro. Ein Kälberplatz kostet 2.166 Euro. Anmerkung Definition Zweiflächenbucht: Die Kälberaufenthaltsfläche ist in zwei Bereiche geteilt. Ein Teil wird eingestreut, dieser dient dem Liegen (Wiederkauen und Ruhen), der andere Teil (perforierter Boden) befindet sich in unmittelbarer Nähe der Futteraufnahmestelle, mit dem Ziel, die dort anfallenden Exkremente in flüssiger Form zu gewinnen. Dieses System impliziert einen höheren baulichen Aufwand, verglichen mit einem Einraum-Tieflaufstall, jedoch reduziert sich der Strohbedarf- und Mistanfall je Tier, bei gleichbleibender tierrelevanter Stallqualität.

Hauptmaststall

Beschreibung nach KTBL: Es handelt sich um einen Stall mit Spaltenboden, welcher zum Teil mit einer Gummiauflage versehen ist. Jede Bucht bietet für acht Tiere Platz. Der Stall reicht für 128 Tiere, ein Futterlager ist nicht vorhanden. Die unter dem Spaltenboden befindlichen Güllekanäle entsprechen dem Zirkulationsverfahren. Ferner sei erwähnt, dass der Stall ein zweireihiger Laufstall, mit einem in der Mitte befindlichen befahrbaren Futtertisch, ist. Die Gebäudehülle ist eine Halle ohne Decke. Die Be- und Entlüftung erfolgt über die dafür vorgesehenen Wandelemente und einer Firstentlüftung. Ein wesentliches Kriterium, betreffend Stressreduktion bei den Tieren, ist die zur Verfügung stehende Aufenthaltsfläche. Diese beträgt bei diesem Stall, im Durchschnitt einer Mastperiode, 3,07 m² je Tier. Anhand der Tabelle 22 wird überprüft, ob dieser Stall den "besonders tierfreundlichen" ÖKL-Kriterien hinsichtlich Flächenausmaß je Tier gerecht wird. Anmerkung: Es handelt sich um ein geschlossenes Stallsystem ohne Auslauf.

Tabelle 22 Ermittlung des Platzangebotes je Tier

Lebend-masse in kg von	bis	Zunahme in g/Tag je Gewichts-bereich	Zunahme je Bereich in kg	Dauer in Tagen je Gewichts-bereich	Masttage kumuliert	m²/Tier nach 1. THVO	m²/Tier nach ÖKL (tierfreundlich)	m² Tage 1. THVO	m² Tage nach ÖKL (tier-freundlich)
200	225	1242	25	20,1	20	2,0	2,4	40,3	48,3
225	250	1278	25	19,6	40	2,0	2,4	39,1	46,9
250	275	1290	25	19,4	59	2,0	2,4	38,8	46,5
275	300	1339	25	18,7	78	2,0	2,4	37,3	44,8
300	325	1363	25	18,3	96	2,0	2,4	36,7	44,0
325	350	1383	25	18,1	114	2,0	2,4	36,2	43,4
350	375	1400	25	17,9	132	2,4	2,9	42,9	51,8
375	400	1413	25	17,7	150	2,4	2,9	42,5	51,3
400	425	1422	25	17,6	167	2,4	2,9	42,2	51,0
425	450	1427	25	17,5	185	2,4	2,9	42,0	50,8
450	475	1428	25	17,5	202	2,4	2,9	42,0	50,8
475	500	1425	25	17,5	220	2,4	2,9	42,1	50,9
500	525	1419	25	17,6	237	2,7	3,3	47,6	58,1
525	550	1408	25	17,8	255	2,7	3,3	47,9	58,6
550	575	1394	25	17,9	273	2,7	3,3	48,4	59,2
575	600	1376	25	18,2	291	2,7	3,3	49,1	60,0
600	625	1354	25	18,5	310	2,7	3,3	49,9	60,9
625	650	1328	25	18,8	329	2,7	3,3	50,8	62,1
650	675	1298	25	19,3	348	3,0	3,6	57,8	69,3
675	700	1264	25	19,8	368	3,0	3,6	59,3	71,2
700	725	1227	25	20,4	388	3,0	3,6	61,1	73,3
725	733	1185	8	6,8	395	3,0	3,6	20,3	24,3
Σ m² Tage MA 1+2					395			974,2	1177,6
Platzangebot in m²/Tier im Durchschnitt einer Mastperiode								2,5	3,0

Quelle: Eigene Berechnungen nach BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2014, 13; RIS, 2012, 10; ÖKL, 2015, 7

Bei der Tabelle 22 wird anhand der durchschnittlichen Tageszunahmen je Tier, der erforderliche Mastzeitbedarf je Gewichtsbereich festgelegt. Durch das körperliche Massenwachstum der Tiere steigt mit zunehmender Lebendmasse der Platzbedarf, welcher von Seiten der 1. ThVO bzw. ÖKL in Gewichtsklassen eingeteilt ist. Durch Multiplikation der Tage je Gewichtsbereich mit dem Platzbedarf in m² je Tier, ergibt dies die kalkulatorische Einheit "m² Tage". Teilt man die Flächenanspruchssumme (m² Tage) durch die Summe der Masttage, so ergibt dies das durchschnittliche Platzangebot je Tier und Mastperiode.

Die besonders tierfreundliche Variante bietet den Tieren im Durchschnitt 3 m² Bewegungsfläche (plus 20 Prozent, im Vergleich zu den Mindestanforderungen nach 1. ThVO). Das durch den neuen Stall verfügbare Platzangebot je Tier ist mit den ÖKL-Empfehlungen für besonders tierfreundliche Haltung, bei Gruppenhaltung ohne Auslauf, deckungsgleich. Hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit müssen nach ÖKL-Empfehlung die Spaltenelemente mit einer Gummiauflage ausgeführt sein (ÖKL,

2015, 7). Der von KTBL designte Stall ist bedingt mit einer Gummiauflage versehen. Die Liegebereiche sind somit weicher, die Bewegungsbereiche ohne Gummiauflage sorgen bei den Klauen für den erforderlichen Abrieb. Fazit für das Planungsmodell: Der Stall entspricht den "besonders tierfreundlichen" ÖKL-Empfehlungen. Dies ist im Hinblick auf die Gewährung öffentlicher Mittel, bei landwirtschaftlichen Bauvorhaben, von Interesse (Beschreibung im Kapitel Finanzierung). Die Baukosten betragen für dieses Gebäude inkl. Aufstallung 342.160 Euro (128 Mastplätze). Ein Mastplatz kostet 2.673 Euro. Anmerkung: Der Stall weist durch den Güllekeller bereits ein Lagervolumen von 3,7 m³ je Mastplatz auf. Der für die Lagerung notwendige externe Güllebehälter kann um diese "Gutschrift" kleiner bemessen werden. Dies ist bei den Planungsvarianten der Fall.

Güllelager

Beschreibung nach KTBL: Es handelt sich um einen Gülletiefbehälter aus Ortbeton mit Betondecke, Leckageerkennung, Vorgrube und Abfüllplatz. Der Baukostenrichtsatz bezieht sich auf ein Lagervolumen von 500 m³. Die Gesamtbaukosten betragen 76.322 Euro. Ein m³ Lagervolumen kostet 152,6 Euro.

Futterlager (zur Silomaiskonservierung)

Beschreibung nach KTBL: Die Fahrsiloanlage hat senkrechte Wände (1,8 m hoch) und wird in Fertigteilbauweise erstellt. Der Boden besteht aus Walzasphalt. Das Nutzvolumen (1130 m³) wird durch drei Fahrsilos mit einer Länge von je 35 m und einer Breite von je 6 m erreicht. Diese Werte müssen in Übereinstimmung zur Tieranzahl (täglicher Futterverbrauch) sein, damit in der Praxis keine Futterverluste durch eine zu große Anschnittfläche entstehen. Je breiter und höher Fahrsilos sind, desto günstiger wird der Lagerraum je Einheit, da der Baumaterialaufwand, relativ, sinkt. Die Gesamtbaukosten betragen 78.434 Euro. Ein m³ Lagervolumen kostet 69,4 Euro. Anmerkung: Je Hektar Silomais (FM 53,5 t a´700 kg/m³) ist ein Lagervolumen von 76 m³ erforderlich.

Lagerraum für Heu/Stroh

Beschreibung nach KTBL: Der Lagerraum ist eine Halle (Maschinenhalle), im Ausmaß von 30 m Länge und 15 m Breite, mit einer Nutzfläche von 441 m². Der Boden besteht aus Verbundpflaster. Die geschlossene Halle weist vier Schiebetore auf. Die Gesamtbaukosten betragen 109.177 Euro. Ein m² Lagerfläche kostet 247,6 Euro.

Weginfrastruktur

Die im Modell geplanten, zusätzlichen Gebäude und baulichen Anlagen müssen das ganze Jahr erreichbar sein. Die Transporttechnik (Traktor, LKW) erfordert einen tragfähigen Untergrund mit versiegelter Oberfläche. Die Flächenermittlung für die zusätzliche Weginfrastruktur unterliegt folgenden Annahmen: Die Breite der Wege wird mit 5 m festgelegt. Die Länge beträgt zum Kälberstall 10 m, zum Hauptmaststall 30 m, zur Fahrsiloanlage 18 m (nur Breite der Anlage, da diese im Anschluss an die bestehenden Fahrsilos angrenzt) und zur Güllegrube 15 m (eigene Annahmen). Die Lagerhalle kann so platziert werden, dass diese mit dem bestehenden Weg erreicht werden kann. Ein zusätzlicher Weg ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Im Modell reichen die bestehenden baulichen Ressourcen beim Kälberstall, Hauptmaststall, Fahrsilo und Güllelager für die Tieranzahl in der Ausgangssituation. Bei einer Ausweitung der Tierhaltung müssen die zuvor genannten Baulichkeiten errichtet werden. Die Wegerrichtung ist in diesem Zusammenhang ein größenunabhängiger fixer Block, wobei zwischen den Varianten Mast ab Kalb und der Mast ab Einsteller unterschieden wird. In Summe errechnet sich eine Wegfläche von 370 m² (Mast ab Kalb) bzw. 315 m² (Mast ab Einsteller). Der Baukostenrichtsatz von 55,2 €/m² (netto 46 €/m²) wurde der Publikation: Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008, des BMLFUW (2008, 48) entnommen und gilt für Weg- und Hofflächen (Unterbau mit Asphaltierung).

Zielkoeffizienten der baulichen Investitionen im Planungsmodell

Hierbei handelt es sich um die zusätzlichen Kosten, die eine Investition je Zeiteinheit (Jahr) verursacht. Nach KTBL (2015) wird bei den Gebäuden pauschal ein Prozent der Investitionssumme für die Instandhaltung und 0,2 Prozent für die Versicherung veranschlagt. Im Modell werden bei den neu errichteten Gebäuden (Kälberstall, Hauptmaststall, Lagerhalle) 1,2 Prozent der Baukosten für Instandhaltung und Versicherung berechnet. Bei den baulichen Anlagen (Güllegrube, Fahrsiloanlage, Weginfrastruktur) werden keine Kosten für Versicherung und Instandhaltung unterstellt.

Investition in die Mechanisierung

Die Mechanisierung der Außenwirtschaft bleibt bei den Planungsvarianten unverändert. Wird die Tierherde bei den jeweiligen Varianten vergrößert, so steigt auch der Arbeitszeitaufwand bei der Fütterung. Die derzeit vorhandene Fütterungstechnik (Silokamm mit Verteileinrichtung) wird durch einen Futtermischwagen (Fremdbefüller, Wiegeeinrichtung, 8 m³) ersetzt, mit dem Ziel, den Arbeitsaufwand je Tier zu reduzieren. Der Investitionsaufwand für die geplante Technik liegt bei 18.000 Euro inkl. Mwst. (eigene Angabe). Die Nutzungsdauer wird mit 20 Jahren festgelegt. Das Kapitel "Investition" widmete sich der Verwendung von Kapital. Der nächste Abschnitt informiert über die Mittelherkunft im Planungsmodell.

Eigenkapital

Auf Anfrage bei der RAIFFEISENBANK WEISTRACH (mündliche Mitteilung vom 22.05.2015) betreffend Eigenkapitalanteil, bei baulichen Investitionen im landwirtschaftlichen Bereich, konnte festgestellt werden, dass die Bandbreite das gesamte Spektrum abdeckt. Bei Investitionen in Stallungen ist es durchaus realistisch, dass die Kunden 80.000 bis 100.000 Euro an Eigenmittel zur Verfügung haben. Im Modell wird ein Eigenkapital von 80.000 Euro für bauliche Zwecke und der Innenmechanisierung veranschlagt. Die Zukauftiere, für den Aufbau der neuen Herde, werden ebenfalls mit Eigenmittel finanziert. Für diesen Zweck sind je nach Kapazitätsausweitung bis zu 80.000 Euro erforderlich (bis max. 120 VE am Betrieb).

Das Ziel dieser Vorgehensweise besteht darin, das kurzfristig gebundene Umlaufvermögen langfristig kreditfrei zu finanzieren. Erwähnt wird dies deshalb, da im Modell hinsichtlich Kälberzukauf und Schlachtstierverkauf davon ausgegangen wird, dass diese Zeitpunkte kongruent sind. In der Realität liegt einerseits eine Mastperiode zwischen Tiereinkauf und Tierverkauf, andererseits ist das durch die Tiere gebundene Kapital bis zum Auslaufen des Betriebes gebunden. Somit entstehen durch diese langfristige Eigenkapitalbindung lediglich kalkulatorische Opportunitätskosten und keine Kreditkosten. Bei steigenden Kreditkosten kann dieser Aspekt die Finanzkraft des Betriebes empfindlich beeinflussen. Der Zinsansatz für das Eigenkapital (Opportunitätskosten) wird mit einem Prozent festgelegt. Anmerkung: Höhere Netto-Renditen sind derzeit bei alternativen Veranlagungen unrealistisch. Die Nutzungsdauer (Gebäude und bauliche Anlagen) wird mit 20 Jahren veranschlagt. Daraus resultiert eine Eigenkapitalannuität von 55,42 € je 1000 € (BW: 1000€, 1 %, 20 J.).

Darlehen

Nach Angaben der RAIFFEISENBANK WEISTRACH (mündliche Mitteilung vom 22.05.2015) liegt der derzeitige Zinssatz bei 1,5 Prozent p.a. (gute Bonität und Vorlage eines Betriebskonzeptes vorausgesetzt). Zwei Prozent sind derzeit zu hoch und Kampfangebote gibt es im Bankenbereich immer. Somit wird ein Zinssatz, bei einem nicht geförderten Bankdarlehen, von 1,5 Prozent veranschlagt. Der Zinssatz ist variabel. Bei einem sich verändernden Zinsniveau im Bankenbereich werden bei bestehenden Kreditverträgen, mit variabler Verzinsung, die Kreditzinsen den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Bei den Erweiterungsvarianten wird ein Szenario mit steigenden Fremdkapitalzinsen kalkuliert. Die Bearbeitungsgebühr ist von der Kredithöhe abhängig und liegt bei mind. einem Prozent und max. zwei Prozent. Es werden 1,5 Prozent Bearbeitungsgebühr (einmalig) im Modell veranschlagt. Für die Eintragung in das Grundbuch sind 1,2 Prozent (einmalig) von der Kreditsumme zu entrichten. In Summe betragen die Kreditnebenkosten 2,7 Prozent der Kreditsumme (gilt für nicht gefördertes Bankdarlehen und gefördertes Bankdarlehen - AIK).

Hinsichtlich der Tilgungsform ist ein Annuitätendarlehen üblich. Der zu leistende jährliche Kapitaldienst bleibt über die gesamte Laufzeit konstant. Der Anteil der Tilgung nimmt während der Darlehenslaufzeit zu, wobei der Anteil der Zinsen im Zeitverlauf abnimmt (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 344). Eine Darlehensobergrenze wird im Modell nicht festgelegt. Die Laufzeit beträgt zehn Jahre. Die Darlehensannuität beträgt 108,43 € je 1000 € (BW: 1000 €, 1,5 %, 10 J.). In diesem Fall muss die Darlehensannuität mit der Nutzungsdauer abgestimmt werden. Für diesen Zweck wird der Eigenkapitalzinssatz (1 %) verwendet. Vorgehensweise: Ermittelt wird der Barwert der Darlehensannuität (KW 108,43 €; 1 %, 10 J.). Dieser beträgt 1026,97 €. Dieser Wert wird jetzt auf die Nutzungsdauer von 20 Jahren aufgeteilt (wieder mit der Annuitätenrechnung). Daraus resultieren Darlehenskapitalkosten von 56,91 € p.a. für die gesamte Nutzungsdauer (BW: 1026,97 €, 1 %, 20 J.).

Investitionsförderung

Im Rahmen der Entwicklung des ländlichen Raumes (zweite Säule der GAP) werden in der Programmperiode 2015 bis 2020 Investitionen betreffend landwirtschaftlicher Erzeugung monetär unterstützt. Die förderungsrelevanten Angaben stammen, wenn nicht anders vermerkt, von der Zeitschrift "Die Landwirtschaft" (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH, 2015a, 20f.). Hinsichtlich der Förderart gibt es zwei Möglichkeiten: Einerseits kann ein Investitionszuschuss gewährt werden. Dieser entspricht einer nicht rückzahlbaren Direktförderung. Die zweite Möglichkeit besteht in der Inanspruchnahme eines geförderten Darlehens (AIK - Agrarinvestitionskredit). Eine Kombination beider Varianten ist möglich. Gefördert werden (betriebsrelevante Nennungen): Bauliche Investitionen (Kälberstall, Hauptmaststall, Güllegrube, Fahrsiloanlage, Lagerhalle). Erforderliche Weginfrastrukturanlagen werden in dieser Programmperiode nicht mehr gefördert (BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN, 2015c).

Der Direktzuschuss beträgt bei den anrechenbaren Nettokosten 25 Prozent für besonders tierfreundliche Investitionen im Stallbau (Kälberstall, Hauptmaststall), sowie für Düngersammelanlagen (Güllegrube) mit einer Lagerkapazität von mindestens zehn Monaten. Förderfähig sind nur Anlagen zur Güllelagerung mit einer fest verbundenen Abdeckung zur Vermeidung von Emissionen. Bei den sonstigen Investitionen (Fahrsiloanlage, Lagerhalle) wird ein Direktzuschuss von 20 Prozent der anrechenbaren Nettokosten gewährt.

Der Zinsenzuschuss beträgt für den Modellbetrieb 36 Prozent. Der AIK-Zinssatz (01.01.2015 bis 30.06.2015) errechnet sich folgendermaßen: Ausgehend von einem Bruttozinssatz für Agrarinvestitionskredite von 1,375 Prozent ergibt sich bei einem Zuschuss von 36 Prozent ein Nettozinssatz von 0,88 Prozent, für den Antragsteller (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH, 2015b, 11). Die maximale Kreditlaufzeit (AIK) beträgt bei baulichen Investitionen maximal 20 Jahre. Diese wird im Modell in Anspruch genommen. Die Tilgungsform entspricht einem

Annuitätendarlehen, eine AIK-Obergrenze von Seiten der Bank wird im Modell nicht angeführt. Die Kapitalkosten je 1.000 € AIK betragen 54,75 € p.a. (BW: 1000 €, 0,88 %, 20 J.). Bei der Tabelle 23 sind die Kapitalkosten der jeweiligen Finanzierungsformen übersichtlich dargestellt.

Tabelle 23 Kapitalkosten je 1.000 €

Bezeichnung	Standardwerte	Szenario: Steigende Zinsen
Eigenkapital		
Nutzungsdauer der Investition, Jahre	20	20
Zinssatz Eigenkapital in %	1	1
Annuität je 1000 €	55,42	55,42
AIK		
Laufzeit AIK, Jahre	20	20
Zinssatz AIK in %	0,88	3,84
Annuität je 1000 €	54,75	72,54
Zinssatz, Verzinsung Eigenkapital in %	1	1
Nutzungsdauer der Investition, Jahre	20	20
Barwertfaktor	987,96	1309,08
Kapitalkosten je Jahr Nutzungsdauer	54,75	72,54
Darlehen		
Laufzeit Darlehen, Jahre	10	10
Zinssatz Darlehen in %	1,5	6
Annuität je 1000 €	108,43	135,87
Zinssatz, Verzinsung Eigenkapital in %	1	1
Nutzungsdauer der Investition, Jahre	20	20
Barwertfaktor	1027,0	1286,8
Kapitalkosten je Jahr Nutzungsdauer	56,91	71,31

Quelle: Eigene Berechnungen, RAIFFEISENBANK WEISTRACH, 2015; LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH, 2015a, 11

Die Tabelle 23 zeigt die Standardwerte, die für alle Erweiterungsvarianten (mit Ausnahme des Szenarios "Steigende Zinsen") verwendet werden, sowie die Werte für das Szenario "Steigende Zinsen". Bei diesem Szenario wird der AIK-Zinssatz von 0,88 % auf 3,84 % erhöht. Bei einem nichtgeförderten Bankdarlehen steigt der Zinssatz von 1,5 % auf 6 %. Die Eigenkapitalverzinsung (Opporunitätskosten) bleibt unverändert.

Obergrenze Investitionsförderung

Die Obergrenze der anrechenbaren Nettokosten beträgt 200.000 € je betrieblicher Arbeitskraft bzw. 400.000 € je Betrieb in einem Zeitraum von sieben Jahren (gilt für Investitionszuschuss und AIK). Im Vorfeld wurde bei den Planungsvarianten geprüft, wie hoch der betriebliche Arbeitskraftbedarf wird, um die Obergrenze für die anrechenbaren Nettokosten festzulegen. Auf Anfrage bei der BEZIRKS-BAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015b) wurde die "Microsoft Excel-Datei - Arbeitszeitermittlung" zur Verfügung gestellt. Bei diesem Programm wird die AKh-Summenermittlung folgendermaßen durchgeführt: Das Ausmaß der jeweiligen Kulturarten sowie die Jahresproduktion bei den Tieren wird mit dem programminternen AKh-Schlüssel multipliziert und daraus die Summe gebildet. Der AKh-Bedarf je Einheit unterliegt einem Degressionsalgorithmus. Zusätzlich wird ein Zuschlag für sonstige Arbeiten ermittelt, der vom Ausmaß der bewirtschafteten Fläche abhängig ist.

Bei allen Planungsvarianten konnte ein Arbeitszeitbedarf von mind. 2 Vollzeitarbeitskräften festgestellt werden. Somit gilt die Grenze der anrechenbaren Nettokosten von 400.000 € bei allen Erweiterungsvarianten. Anmerkung: Die AKh-Bedarfswerte der Landwirtschaftskammer hinsichtlich Investitionsförderung sind generell höher festgelegt, als die in dieser Arbeit veranschlagten Arbeitszeitwerte.

Flächenbindung

Ferner ist die Flächenbindung für viehhaltende Betriebe gemäß "Aktionsprogramm Nitrat 2012" einzuhalten. Bei Betrieben mit Gülleabnahmevertrag (betrifft zwei Modellvarianten) ist zumindest die Hälfte des am Betrieb anfallenden Wirtschaftsdüngers auf selbst bewirtschafteten Flächen gesetzeskonform auszubringen. Die Ausbringung des übrigen Wirtschaftsdüngeranteils kann durch Düngerabnahmeverträge nachgewiesen werden.

5.6. Ermittlung Einheitswert und SVB-Beitrag

Der Einheitswert (EW) ist ein Ertragswert, der von der Finanzverwaltung für jeden land- und forstwirtschaftlichen Betrieb ermittelt wird (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 434). Die gesetzliche Grundlage bildet das Bewertungsgesetz 1955. Nach Angaben von DIETSCHY und JILCH (2001, 22) bildet der Einheitswert die Bemessungsgrundlage für die Grundsteuter, Grundsteuerzuschläge, Einkommenssteuer bei pauschalierten Betrieben, Grunderwerbsteuer, Schenkungssteuer, Kirchenbeitrag und den Beiträgen zur bäuerlichen Sozialversicherung. In dieser Arbeit wird der Einheitswert für die Berechnung der Sozialversicherungsbeiträge verwendet. Einheitswertabhängige Fixkosten (Grundsteuer, Abgabe land- und forstwirtschaftlicher Betrieb u.a.) werden nicht berechnet. Das Verfahren zur Feststellung des land- und forstwirtschaftlichen Einheitswertes wird in diesem Kapitel zwei mal dargestellt, da im Jahr 2014 eine Neufeststellung der Einheitswerte stadtfand.

Einheitswertermittlung bis 2014 (gültig für die Ausgangslage 2013)

Dieser Abschnitt beschreibt Begriffe und Rechenschritte der Einheitswertermittlung. Die Ausführungen dienen lediglich der Übersicht. Genaue Erläuterungen sind der facheinschlägigen Literatur bzw. der Homepage des Bundesministeriums für Finanzen zu entnehmen.

Die Bodenklimazahl eines Grundstücks ist eine Verhältniszahl zwischen 1 und 100 und bringt die natürliche Ertragsfähigkeit dieses Grundstücks zum Ausdruck. Die Wertzahl 100 entspricht dem ertragfähigsten Boden Österreichs (BMF, 2015, s.p.).

Die Betriebszahl errechnet sich aus der Bodenklimazahl unter Berücksichtigung der Ab- und Zuschläge für ortsübliche natürliche Ertragsbedingungen, Ab- und Zuschläge für die Betriebsgröße sowie Ab- und Zuschläge für übrige Umstände in Prozent (BMF, 2015, s.p.).

Der Höchsthektarsatz (bis zum Jahr 2014) wurde auf einen Wert von 2.289,1943 € festgelegt (BMF, 2015, s.p.). Der landwirtschaftliche (betriebliche) Hektarsatz errechnet sich aus (Betriebszahl x Höchsthektarsatz)/100 (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 432).

Der Vergleichswert errechnet sich aus dem betrieblichen Hektarsatz x LN in ha. In weiterer Folge sind noch etwaige Ab- und Zuschläge (z.B. Zuschlag für überdurchschnittliche Tierhaltung) zu berücksichtigen (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 432). Das Ergebnis ist der Einheitswert des Betriebes. Die im Folgenden dargestellte Einheitswertberechnung ergibt lediglich einen Näherungswert. Exakte Ergebnisse werden von den zuständigen Behörden ermittelt. In der Tabelle 24 sind die Einflussgrößen für den Einheitswert 2013 angeführt.

Tabelle 24 Einflussgrößen Einheitswert 2013

Bezeichnung	Einheit	Anzahl
LN Eigentum	ha	25,87
LN Pachtfläche	ha	12,93
Bodenklimazahl (BKZ)	Punkte	51,00
Abschlag für wirtschaftliche Ertragsbedingungen	%	3,00
Vieheinheiten	VE	64,57

Quelle: Eigene Angaben

Die Werte der Tabelle 24 entsprechen jenen der Ausgangssituation des Modellbetriebes im Jahr 2013. Die Bodenklimazahl, sowie der Ab-bzw. Zuschlag für wirtschaftliche Ertragsbedingungen, variieren von Betrieb zu Betrieb. Die angeführten Werte entsprechen einem in dieser Region ansässigen Betrieb. Es wird ein Hektarsatz von 1132 € unterstellt. Anmerkung zur Pachtfläche: Für die Pachtfläche wird der gleiche Hektarsatz wie für die Eigenfläche angewandt. Zuschläge für eine überdurchschnittliche Tierhaltung werden nicht berechnet. Dem Modellbetrieb werden 64,57 Vieheinheiten (VE) unterstellt. Unter Berücksichtigung der Betriebsgrößenklasse in reduzierter, landwirtschaftlicher Nutzfläche (30-40 ha), können 68,8 VE (Grenze der Normalunterstellung) ohne

Zuschläge am Betrieb gehalten werden (BMF, 2001, 3). Der angenommene Einheitswert der Ausgangsvariante 2013 beträgt 43.873 € (nach Steuerrecht). Der nächste Abschnitt beschreibt die Einheitswertermittlung "neu".

Einheitswertermittlung "neu" (gültig für die Varianten 2019)

Das Grundprinzip ist ähnlich dem Berechnungsschema bis 2014. Die Ab- und Zuschläge bei der Bodenklimazahl ergeben die Betriebszahl. Der betriebliche Hektarsatz errechnet sich aus der (Betriebszahl x Höchsthektarsatz)/100. Der Vergleichswert ist das Produkt aus Hektarsatz x LN in ha. Zuschläge zum Vergleichswert ergeben den Einheitswert. Nach den Angaben des BMF (2014a, 3ff) beziehen sich die Neuerungen (betriebsrelevante Aufzählung) auf eine vereinfachte Berechnung der Ab- und Zuschläge der wirtschaftlichen Ertragsbedingungen, einer Erhöhung des Höchsthektarsatzes, einer Anpassung bei den Zuschlägen für überdurchschnittliche Tierhaltung (ab der Normalunterstellung) sowie einer partiellen Einbeziehung der öffentlichen Gelder (Einheitliche Betriebsprämie, 1. Säule der GAP).

Für das "Haager und Amstettner" Gebiet gibt es nach Angaben des BMF (2014b, 9) zwei Vergleichsbetriebe (in den Gemeinden St. Valentin und Krennstetten). Ein Vergleichsbetrieb stellt hinsichtlich der natürlichen und wirtschaftlichen Ertragsbedingungen einen üblichen typischen landwirtschaftlichen Betrieb dar und ist für das betreffende Gebiet kennzeichnend (BMF, 2014b, 2). Bei den wirtschaftlichen Verhältnissen inkl. übriger Umstände ist bei diesen Vergleichsbetrieben ein Abschlag von je fünf Prozent zur BKZ ausgewiesen (BMF, 2014b, 9). Für den Modellbetrieb wird ebenfalls ein Abschlag bei den wirtschaftlichen Verhältnissen inkl. übriger Umstände von fünf Prozent unterstellt. Hinsichtlich der Betriebsgröße (Bezug Eigenfläche, 25,87 ha) ist nach Angaben des BMF (2014a, 9) ein Abschlag von fünf Prozent zur BKZ zu berücksichtigen. Der Höchsthektarsatz beträgt 2.400 € (BMF, 2014a, 11). Für die Varianten 2019 wird die gleiche BKZ wie bei der Ausgangslage 2013 unterstellt (BKZ 51). Unter Berücksichtigung der Ab- und Zuschläge zur BKZ (in Summe minus zehn Prozent) ergibt dies einen Hektarsatz von 1101,6 €.

Der Zuschlag zum Vergleichswert, für eine etwaige, überdurchschnittliche Tierhaltung, wird anhand eines von der BEZIRKSBAUERNKAMMER-AMSTETTEN (2015d) zur Verfügung gestellten Excel-Programmes festgestellt. Durch eine Neubewertung der VE ergibt sich für die Ausgangsvariante 2019 eine Summe von 58,25 VE. Der Normalbestand (ohne Zuschlag) beträgt für diese Betriebsgrößenklasse 58,8 VE. Über dem Normalbestand liegende VE werden mit einem Zuschlag von 280 € je VE bewertet (bei den Investitionsvarianten relevant).

Die Einbeziehung der öffentlichen Gelder (1. Säule der GAP) in die Einheitswertfeststellung wird mit 33 % des im Vorjahr ausbezahlten Betrages berücksichtigt (BMF, 2014a, 12). Im Modell wird der Wert der EBP des Jahres 2019 angewandt, da hier erstmalig eine vollständige Angleichung der

Prämiensätze abgeschlossen ist. Der Wert eines Zahlungsanspruches beträgt im Jahr 2019 284 € (s.h. Kapitel 4.2 Reformen der GAP). Je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche (je Zahlungsanspruch) wird der Einheitswert durch diese Regelung um 95 € erhöht.

Der landwirtschaftliche Einheitswert setzt sich folgendermaßen zusammen: Vergleichswert der Eigenfläche + Vergleichswert der Pachtfläche + Zuschlag für überdurchschnittliche Tierhaltung + Zurechnung öffentlicher Gelder. Das Rechenschema "Einheitswert neu" wird bei allen Planungsvarianten (2019) angewandt. Die Einflussfaktoren hinsichtlich Fläche, Tierhaltung (Vieheinheiten) und Zahlungsansprüche werden den jeweiligen Planungsvarianten angepasst. Bei den einzelnen Planungsvarianten ist die Einheitswertberechnung integriert.

Feststellung der bäuerlichen Sozialversicherungsbeiträge

Die Sozialversicherung ist für BetriebsführerInnen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes, nach dem Bauernsozialversicherungsgesetz (BSVG), eine Pflichtversicherung (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 401). Die folgenden Erläuterungen zur bäuerlichen Sozialversicherungen beziehen sich auf die Angaben der SVB (2015, 5f). Bei der pauschalen Ermittlung des bäuerlichen Einkommens auf Basis des land- und forstwirtschaftlichen Einheitswertes wird der Versicherungswert (unabhängig von der konkreten Einkommenssituation) gebildet. Dieser Wert ist ein fiktives, monatliches Betriebseinkommen, das als Beitragsgrundlage herangezogen wird. Anmerkung: Hinsichtlich der Beitragsgrundlage besteht auch die Möglichkeit der Beitragsgrundlagenoption, bei der die tatsächlichen Einkünfte aus der Land- und Forstwirtschaft, durch den Einkommenssteuerbescheid des Versicherten ausgewiesen, berücksichtigt werden. In dieser Arbeit wird eine pauschale Einkommensermittlung unterstellt.

Zu beachten ist, dass die Einheitswertermittlung beim Sozialversicherungsrecht von jenem des Steuerrechts abweicht, da das Sozialversicherungsrecht bei Pachtflächen eine Reduktion des Hektarsatzes (lt. Einheitswertbescheid des Verpächters) auf 2/3 der jeweiligen Fläche vorsieht (diese Regelung gilt nicht bei Flächenzupachtungen von nahen Angehörigen). Auf Anfrage bei der LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH (2015c) ist eine Änderung dieser Regelung nicht zu erwarten. Die sozialversicherungsrechtliche 2/3 Regelung bei Pachtflächen gilt somit auch für die Varianten 2019.

Die Ausführungen zur Berechnung der Sozialversicherungsbeiträge (betriebsrelevante Erläuterungen) beziehen sich auf die Angaben der SVB (2013a, 1f). Anmerkung: Der Betrieb wird durch ein Ehepaar auf gemeinsame Rechnung und Gefahr bewirtschaftet. Die Pflichtversicherung erstreckt sich auf beide Ehepartner. Die Beiträge zur Kranken-, Unfall- und Pensionsversicherung werden nach dem Versicherungswert bemessen. Der Versicherungswert ist ein Prozentsatz des sozialversicherungsrechtlichen Einheitswertes des Betriebes und stellt die errechneten monatlichen Einkünfte

(Einkommen) aus diesem Betrieb dar. Der Versicherungswert (abhängig vom jeweiligen sozialversicherungsrechtlichen Einheitswert) kann dem Tabellenteil der SVB (2013b; 2013c) entnommen werden.

Bei den Varianten 2019 ist das Berechnungsschema in Anlehnung an die SVB (2013a, 2f; 2013b; 2013c) integriert. Die unterschiedlichen Einflussgrößen (Tierbestand, Eigen- und Pachtfläche, Betriebsprämie) führen modellintern zum SV-Einheitswert und in weiterer Folge ergibt dies den für die jeweilige Variante relevanten SV-Beitrag. Eine inflationsbedingte Anpassung bei der Beitragsgrundlage ist nicht berücksichtigt. Die Tabelle 29 zeigt die Zusammensetzung des Sozialversicherungsbeitrages (Ausgangslage 2013).

Tabelle 25 Sozialversicherungsbeitrag 2013

Bezeichnung	Ausgangslage 2013 (Werte in €, gerundet)
Einheitswert nach Sozialversicherungsrecht	39 043
Gemeinsamer Versicherungswert der Ehegatten (100 %)	3 891
Beitragsgrundlage je Ehegatte (1/2)	1 946
Krankenversicherung Beitrag je Ehegatte 7,65 %	149
Pensionsversicherung Beitrag je Ehegatte 16,5 %	321
Unfallversicherung Gesamtbetrieb 1,9 %	74
SV-Beitrag gesamt/Monat	1 014
SV-Beitrag/Jahr	12 168

Quelle: Eigene Berechnungen nach SVB, 2013b; SVB, 2013c

Die in der Tabelle 29 angeführten Beiträge hinsichtlich Krankenversicherung und Pensionsversicherung beziehen sich auf je einen Ehepartner und müssen je Zeiteinheit mal zwei gerechnet werden. Die Unfallversicherung ist eine Betriebsversicherung und ist einmalig je Zeiteinheit zu entrichten (Basis: Versicherungswert 100 %). Anmerkung: Die SV-Beiträge werden in der Realität nicht monatlich, sondern quartalsweise eingehoben. Von Interesse ist für diese Arbeit der SV-Jahresbeitrag.

6. Ergebnisse

6.1. Baseline

Zur Definition "Baseline": Darunter sind alle Varianten zu verstehen, welche mit den Preisen (Kälber,- Stier,- Futtermittelpreise) der Ausgangslage (2013) kalkuliert wurden. Die Ergebnisse des Modellbetriebes sind in der Tabelle 26 dargestellt. Diese Tabelle dient der Beantwortung der Forschungsfragen 1, 2a, 2b.

Tabelle 26 Ergebnisse des Modellbetriebes (Baseline)

Kennzahl	2013	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019			
	Ausgangs-lage	**mit UBB**	**ohne UBB**	**Variante 1** ohne UBB Pacht Kälber	**Variante 2** ohne UBB Pacht Einsteller	**Variante 3** ohne UBB Güllevertrag Kälber	**Variante 4** ohne UBB Güllevertrag Einsteller
Stallplätze gesamt	114	114	114	180	160	181	133
Verkaufte Tiere p.a.	86	86	86	135	148	136	123
LN in ha	38,8	38,8	38,8	60,0	60,0	38,8	38,8
Vieheinheiten	64	58	58	92	92	92	76
Einheitswert	43 873	46 415	46 415	75 000	75 000	55 766	51 307
AKh p.a.	2 664	2 647	2 656	2 788	2 244	2 591	2 061
(Vergleichs)-DB (€)	66 812	55 355	55 846	60 192	53 837	52 125	46 011
SV-Beitrag (€)	12 168	12 467	12 467	14 328	14 328	13 332	12 944
VDB-SV (€)	54 644	42 888	43 379	45 864	39 510	38 793	33 067

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Ergebnisse der Tabelle 26 beziehen sich einerseits auf die Ausgangslage 2013, andererseits werden sechs Handlungsoptionen für diesen Betrieb dargestellt. Die Handlungsoptionen ohne Investition klären die Frage, ob die ÖPUL-Maßnahme UBB (umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung) für diesen Betrieb ökonomisch vorteilhaft ist. Bei den Investitionsvarianten wurden vier Varianten berechnet (mit zusätzlicher Pachtfläche - Mast mit Kälber oder mit Einsteller; mit Gülleabnahmevertrag (ohne zusätzliche Pachtfläche) - Mast mit Kälber oder mit Einsteller).

Die angeführten Kennzahlen informieren über wesentliche Merkmale bei den jeweiligen Varianten. Die Kennzahlen "Stallplätze gesamt" bzw. "verkaufte Tiere p.a." zeigen mögliche Veränderungen des Tierbestandes. Der Block "LN in ha", "Vieheinheiten" und "Einheitswert" bezieht sich auf die Grenzen der Vollpauschalierung. Die Ergebnisse bei den Arbeitskraftstunden beinhalten den Zeitaufwand je Einheit (Hektar, Tier) inklusive eines nicht zuordenbaren Zuschlages von 800 AKh. p.a. für Betriebsführungstätigkeiten, Instandhaltung Wirtschaftsgebäude und Instandhaltung Maschinen. Der (Vergleichs)-deckungsbeitrag ist das Ergebnis der linearen Programmplanungen. Unter den jeweiligen

Gegebenheiten (Kosten, Erlöse, Restriktionen), zeigt dieses Ergebnis den maximal erzielbaren Vergleichsdeckungsbeitrag. Bei den Investitionsvarianten sind die Fixkosten für die zusätzlichen Gebäude und baulichen Anlagen inkl. Instandhaltung und Versicherung berücksichtigt. Der Sozialversicherungsbeitrag variiert von Variante zu Variante, bedingt durch unterschiedliche Werte bei den Einflussgrößen (Fläche, Tierbestand, öffentliche Gelder der ersten Säule). Dieser wird bei jeder Variante in Abzug gebracht (VDB-SV). Anmerkung: Bei der Beschreibung der Ergebnisse wird nicht jede Zahl kommentiert. Das Ziel besteht darin, die wesentlichen Kennzahlen hervorzuheben.

Ausgangslage 2013

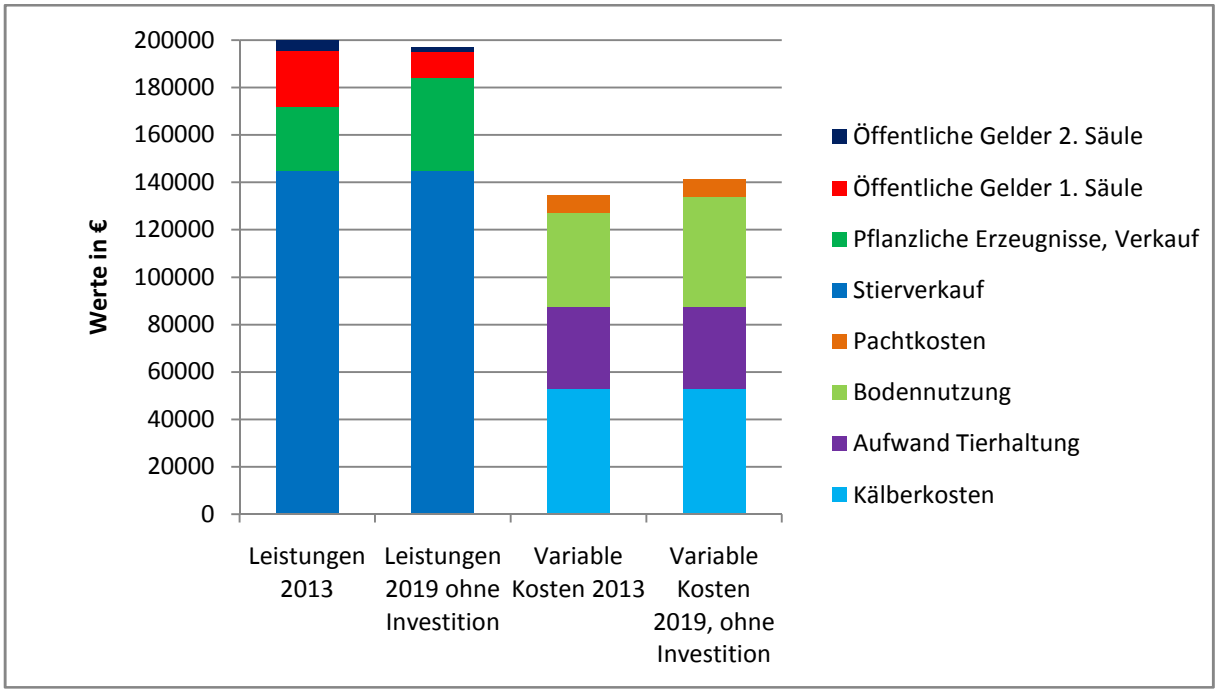
In der Ausgangslage 2013 verfügt der Betrieb über 114 Stallplätze (Kälber + Hauptmast) und verkauft 86 Tiere im Jahr. Die Flächenausstattung beträgt 38,8 ha (34,5 ha Acker, 4,3 ha Grünland; 2/3 Eigenfläche, 1/3 Pachtfläche). In Summe sind für diesen Betrieb 2.664 Arbeitskraftstunden erforderlich. Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich des Sozialversicherungsbeitrages beträgt 54.644 €.

Ergebnis UBB-Teilnahme ja/nein

Das festgelegte Kriterium hinsichtlich UBB-Teilnahme (ja/nein) ist der Gesamtdeckungsbeitrag des Modellbetriebes. Bei den unterstellten Erlösen und Kosten resultiert bei der Variante 2019 (ohne Investition) eine Differenz von 491 € zu Gunsten einer UBB-Nicht-Teilnahme. Das Ausmaß der Flächennutzung sowie die Anzahl an Stallplätzen bleibt im Vergleich zur Ausgangslage 2013 unverändert. Bei der Arbeitszeit ergibt sich bei einer UBB-Nicht-Teilnahme ein geringfügiger Mehraufwand (+9 AKh). Das Ergebnis "UBB-Nicht-Teilnahme" ist die Basis für alle vier Investitionsvarianten. Anmerkung zu den Vieheinheiten: Eine Änderung bei der Vieheinheitenbewertung (ab 2014) führt bei gleichem Tierbestand zu unterschiedlichen VE-Summen (2013 vs. 2019).

Gegenüberstellung der Varianten 2013 und 2019 in Bezug auf Leistung und variable Kosten

Aufgrund von Anpassungen bei den politischen Rahmenbedingungen kommt es bei diesem Modellbetrieb zu einer Veränderung der Leistungs- und variablen Kostenstruktur. Die Abbildung 12 veranschaulicht die Veränderungen vom Ausgangsjahr 2013 zum Jahr 2019 (ohne Investition, ohne UBB).



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 12 Leistungs- und var. Kostenstruktur 2013 und 2019 (ohne Investition)

Bei der Abbildung 12 informieren die beiden linken Säulen über die monetären Leistungen (2013 und 2019), die beiden rechten Säulen bilden die variablen Kosten der Vergleichsjahre 2013 und 2019 ab. Angemerkt sei, dass die Flächenausstattung sowie der Tierbestand bei beiden Jahren ident ist (gleiche Faktorausstattung, keine zusätzliche Flächenpacht, keine Investitonen). Der Sozialversicherungsbeitrag ist in dieser Abbildung nicht berücksichtigt.

Die Leistung der Tierhaltung bleibt zum Jahr 2013 unverändert. Aufgrund der ökonomischen Vorteilhaftigkeit der UBB-Nicht-Teilnahme bei der Variante 2019 erhöht sich der Anteil an verkaufbaren pflanzlichen Erzeugnissen, da einerseits keine ertraglosen Biodiversitätsflächen angelegt werden müssen, andererseits gibt es keine verringerten Erträge aufgrund von Düngerrestriktionen. Ferner sei angemerkt, dass die Fruchtfolgeauflagen weniger restriktiv wirken und somit jene Kulturen verstärkt angebaut werden, welche einen höheren Deckungsbeitrag erzielen. Eine wesentliche Veränderung auf der Leistungsseite ist bei den öffentlichen Geldern zu erkennen. Durch die Umstellung vom historischen Modell auf das Regionalmodell reduziert sich die Einheitliche Betriebsprämie um ca. 54 Prozent bei diesem Modellbetrieb. Die Einkünfte, durch die zweite Säule der GAP, sind ebenfalls rückläufig, da die Maßnahme UBB für diesen Modellbetrieb gesamtbetrieblich nicht wirtschaftlich ist.

Die variablen Kosten bleiben bei den Kälberkosten, Aufwand für die Tierhaltung und den Pachtkosten unverändert. Bei der Bodennutzung ist ein Anstieg erkennbar.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass einerseits die monetäre Leistung rückläufig ist, andererseits steigen die variablen Kosten. Beide Einflussfaktoren begünstigen einen Rückgang des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages.

Investitionsvariante 1 (mit zusätzlicher Pachtfläche, Mast mit Kälber)

Bei dieser Variante wird die Grenze der Vollpauschalierung durch den Einheitswert (75.000 €) und die landwirtschaftliche Nutzfläche (60 ha) erreicht. Im Jahresdurchschnitt werden 92 Vieheinheiten gehalten (Vieheinheitengrenze 120 VE). Die Stallkapazität wird um 66 Plätze ausgeweitet. In Summe stehen 180 Stallplätze zur Verfügung (Kälber + Hauptmast). Hinsichtlich der Vollpauschalierung wird die 60 Hektar-Grenze erreicht. Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird nicht vollständig für die Tierhaltung verwendet. Im Durchschnitt fallen 115 kg Stickstoff aus Wirtschaftsdünger (stallfallend) je Hektar LN an. Die im Modell vorhandene Obergrenze von 170 kg N/ha LN (Aktionsprogramm Nitrat 2012) wird nicht erreicht, da unter den verwendeten Kosten und Erlösen ein höherer Tierbestand zu einem Rückgang des Vergleichsdeckungsbeitrages führen würde. Angemerkt sei, dass die Tierhaltung in Konkurrenz zur pflanzlichen Produktion steht.

Sind die Preise marktfähiger, pflanzlicher Erzeugnisse auf einem höheren Niveau, so steigt die wirtschaftliche Vorzüglichkeit der pflanzlichen Produktion, verglichen mit der Verwertung über die Tierhaltung. Der Gesamtarbeitszeitaufwand steigt nur geringfügig (+ 132 AKh) verglichen mit der Variante 2019 (ohne Investition, Mast mit Kälber), obwohl 66 zusätzliche Stallplätze vorhanden sind. Dies ist auf einen effizienteren Arbeitszeiteinsatz durch die veränderte Fütterungstechnik, in Kombination mit der Arbeitszeitdegression bei größeren Beständen, zurückzuführen. Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich SV-Beitrag beträgt 45.864 €.

Investitionsvariante 2 (mit zusätzlicher Pachtfläche, Mast mit Einsteller)

Die Grenze der Vollpauschalierung wird beim Einheitswert sowie bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche erreicht. Die Anzahl an Mastplätzen (Hauptmast) wird um 67 Einheiten ausgeweitet. Der Betrieb verfügt über 160 Mastplätze. Es werden 60 ha LN bewirtschaftet. Der Pachtflächenanteil steigt von 33 % auf 56,9 %. Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird nicht vollständig für die Tierhaltung verwendet. Aus der Tierhaltung fallen 119 kg Stickstoff je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche an (Grenze liegt bei 170 kg N, stallfallend aus Wirtschaftsdünger). Der Gesamt-arbeitszeitaufwand sinkt im Vergleich zur Variante 2019 (ohne Investition, Mast mit Kälber) um 412 Arbeitskraftstunden auf 2244 AKh. Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich SV-Beitrag beträgt 39.510 €.

Investitionsvariante 3 (mit Gülleabnahmevertrag, Mast mit Kälber)

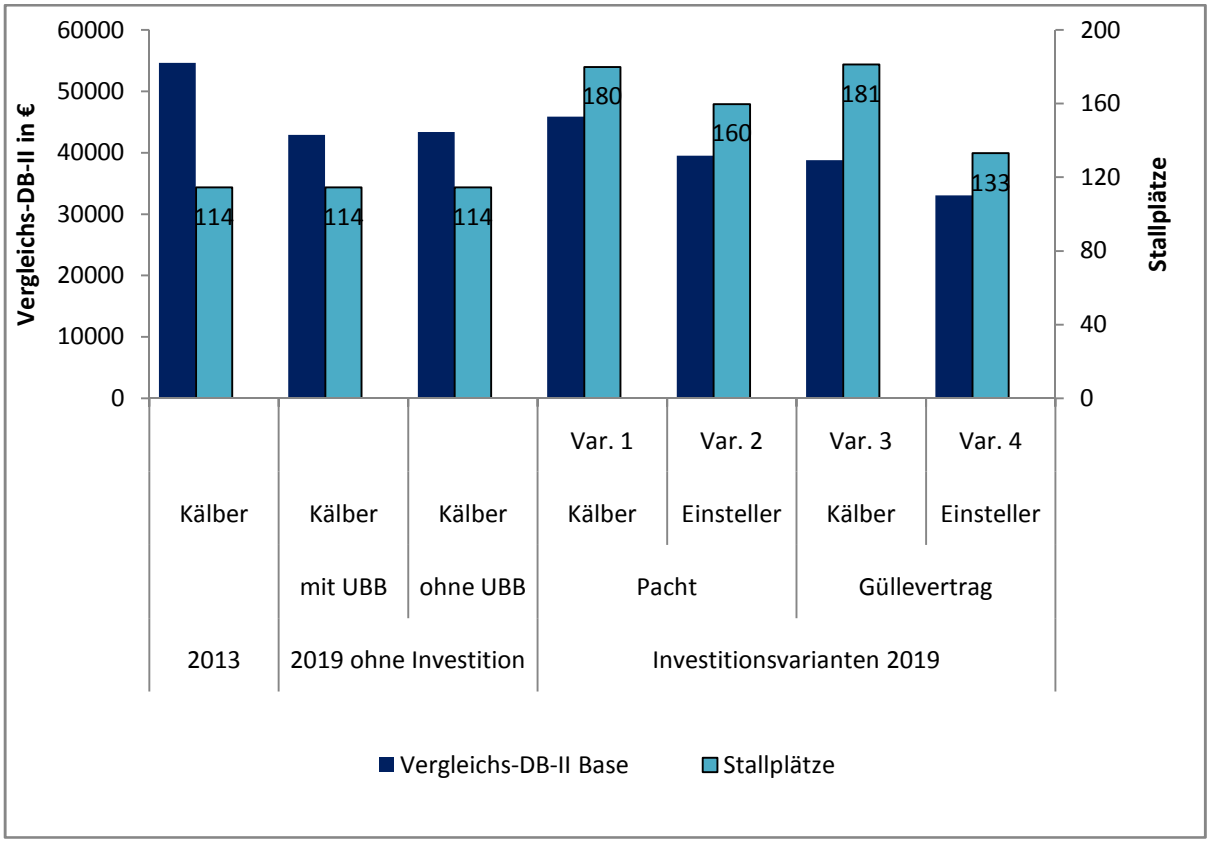
Die Grenze der Vollpauschalierung wird bei keinem Kriterium (landwirtschaftliche Nutzfläche, Vieheinheiten, Einheitswert) erreicht. Die LN bleibt im vorhandenen Ausmaß bestehen (38,8 ha). Die Stallplatzkapazität wird auf 181 Einheiten ausgeweitet (Kälber + Hauptmastplätze). Die Option einer erhöhten Tierbesatzdichte je Hektar LN durch den Gülleabnahmevertrag wird nur geringfügig genutzt. Es werden 1206 m³ Gülle gesetzeskonform auf der betrieblichen LN ausgebracht. 90 m³ werden über den Güllevertrag verwertet (der Wirtschaftsdüngeranfall der Kälberhaltung wird an dieser Stelle nicht beschrieben). Bei der gegebenen Preis-Kostenstruktur stellt die in Lösung gegangene Stallkapazität inkl. Zubau das Optimum dar. Jeder zusätzliche Stallplatz würde den Vergleichsdeckungsbeitrag reduzieren.

Der Gesamtarbeitszeitaufwand reduziert sich im Vergleich zur Variante 2019 (ohne Investition, Mast mit Kälber) um 65 Arbeitskraftstunden, auf 2.591 AKh, obwohl 67 Stallplätze zusätzlich vorhanden sind (veränderte Fütterungstechnik, geringerer AKh-Bedarf je Tier). Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich SV-Beitrag beträgt 38.793 €.

Investitionsvariante 4 (mit Gülleabnahmevertrag, Mast mit Einsteller)

Die Grenze der Vollpauschalierung wird bei keinem Kriterium erreicht. Die LN bleibt im vorhandenen Ausmaß bestehen (38,8 ha). Der Kälberstall wird aufgelassen. Der Betrieb verfügt über 133 Mastplätze (Zubau von 40 Mastplätze ab 200 kg). Die Option, Gülle über einen Vertrag an Dritte abzugeben, geht nicht in Lösung. Der Wirtschaftsdüngeranfall beträgt 153 kg (stallfallend) je ha LN. Die Fläche wird nicht vollständig für die Tierhaltung verwendet (170 kg N-Grenze aus Wirtschaftsdünger). Dies liegt daran, dass in diesem Fall die Einstellermast relativ zur pflanzlichen Produktion weniger wirtschaftlich ist. Der Zubau von 40 Mastplätzen ist für diesen Betrieb das Optimum. Jeder zusätzliche Stallplatz reduziert den Vergleichsdeckungsbeitrag. Der Gesamtarbeitszeitaufwand beträgt für diesen Betrieb 2.061 Arbeitskraftstunden. Verglichen mit der Variante 2019 (ohne Investition, Mast mit Kälber) sinkt der AKh-Bedarf um 595 Stunden. Dies ist auf einen geringeren AKh-Bedarf bei der Einstellermast, sowie auf die veränderte Fütterungstechnik, zurückzuführen. Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich SV-Beitrag beträgt 33.067 €.

Zusammenfassend veranschaulicht die Abbildung 13 die Baseline-Ergebnisse hinsichtlich Vergleichs-deckungsbeitrag (abzüglich SV-Beitrag) und Anzahl an Stallplätzen.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 13 Vergleichsdeckungsbeitrag und Anzahl der Stallplätze je Variante

Bei der Abbildung 13 ist erkennbar, dass unter den Baseline-Bedingungen bei keiner Handlungsoption der Vergleichsdeckungsbeitrag des Jahres 2013 erwirtschaftet werden kann.

Berechnung der Einheitswerte (nach Steuerrecht)

Bei den Investitionsvarianten 1 und 2 (mit zusätzlicher Pachtfläche) begrenzt der Einheitswert eine zukünftige Betriebserweiterung (im Rahmen der Vollpauschalierung). Die Tabelle 27 informiert über die Einheitswerte.

Tabelle 27 Berechnung der Einheitswerte (nach Steuerrecht)

Faktoren	2013	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019			
	Ausgangslage	**mit UBB**	**ohne UBB**	**Variante 1** ohne UBB Pacht Kälber	**Variante 2** ohne UBB Pacht Einsteller	**Variante 3** ohne UBB Güllevertrag Kälber	**Variante 4** ohne UBB Güllevertrag Einsteller
LN in ha	38,8	38,8	38,8	60,0	60,0	38,8	38,8
Vieheinheiten	64	58	58	92	92	92	76
EW Fläche (€)	43 873	42 742	42 742	66 096	66 096	42 742	42 742
Zuschlag überdurchschnittliche Tierhaltung (€)	0	0	0	3 224	3 224	9 351	4 892
Anteil öffentlicher Gelder (€)	0	3 673	3 673	5 680	5 680	3 673	3 673
EW gesamt (€)	43 873	46 415	46 415	75 000	75 000	55 766	51 307

Quelle: Eigene Berechnungen (Werte gerundet)

Bei den in der Tabelle 27 dargestellten Einheitswerten (nach Steuerrecht) sei darauf hingewiesen, dass diese keine allgemeine Gültigkeit haben, da die Bodenklimazahl sowie die Zu- und Abschläge zur BKZ variieren können. Der Einheitswert der Fläche bezieht sich auf den Vergleichswert der Eigenfläche sowie auf den Vergleichswert der Pachtfläche. Bei der Tierhaltung werden nur dann Zuschläge berechnet, wenn die "Normalunterstellung" überschritten wird. Je mehr Vieheinheiten über der Normalunterstellung sind, desto höher sind die Zuschläge für überdurchschnittliche Tierhaltung, in Relation zur landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Einbeziehung der öffentlichen Gelder (1. Säule der GAP) sowie die Zuschläge für überdurchschnittliche Tierhaltung sind variable Faktoren, die den jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Vergleicht man die Investitionsvarianten 3 und 4, so wird bei beiden Varianten die gleiche LN bewirtschaftet, jedoch wird eine unterschiedliche Anzahl an Vieheinheiten gehalten. Dies zeigt sich bei den Viehzuschlägen für überdurchschnittliche Tierhaltung (9.351 € Var. 3 vs. 4.892 € Var. 4).

Bei einer wirtschaftlicheren Rindermast würde bei allen Varianten der Tierbesatz je Hektar LN steigen (bis zu den möglichen Grenzen: max. 170 kg N stallfallend aus Wirtschaftsdünger je ha LN, 120 VE bzw. zusätzlich bei Gülleabnahmevertrag: Ausbringung von mind. 50 % der anfallenden Wirtschaftsdünger am Betrieb). Speziell bei den Varianten mit Gülleabnahmevertrag (geringere Flächenausstattung verglichen mit zusätzlicher Pachtmöglichkeit) steigen die Zuschläge für eine überdurchschnittliche Tierhaltung intensiv an, da die Normalunterstellung in diesem Fall bereits überschritten ist, und jede zusätzliche Vieheinheit, den Einheitswert um 280 € erhöht.

Feststellung der Sozialversicherungsbeiträge

Die Einflussfaktoren zur Berechnung der SV-Beiträge nehmen bei den kalkulierten Varianten unterschiedliche Ausprägungsformen an. Aus Gründen der Zweckmäßigkeit wird der SV-Beitrag an nur einer Variante dargestellt (Investitionsvariante 1, Baseline). Die Tabelle 28 zeigt den Einheitswert nach dem Steuerrecht und nach dem Sozialversicherungsrecht.

Tabelle 28 Einheitswert nach dem Steuerrecht und Sozialversicherungsrecht

Bezeichnung	EW nach Steuerrecht	EW nach SV-Recht
EW-Eigenfläche (25,87 ha)	28 498 (3/3)	28 498 (3/3)
EW-Pachtfläche (34,13 ha)	37 598 (3/3)	25 065 (2/3)
Zuschlag für überdurchschnittliche Tierhaltung	3 224	3 224
Zurechnung öffentlicher Gelder	5 680	5 680
EW-Gesamt	75 000	62 467

Quelle: Eigene Berechnung; Beträge in €

Die Tabelle 28 veranschaulicht, dass in diesem Fall der EW nach dem SV-Recht niedriger ist als nach dem Steuerrecht (gültig für die Obergrenze der Vollpauschalierung). Dies ist auf die 2/3-Regelung bei Pachtflächen zurückzuführen. Ein Betrieb mit hohem Pachtanteil hat bei sonst gleichen Bedingungen eine geringere Bemessungsgrundlage, den SV-Beitrag betreffend, als ein Betrieb mit hohem

Eigenflächenanteil. Die Tabelle 29 informiert über die Zusammensetzung des Sozialversicherungsbeitrages.

Tabelle 29 Sozialversicherungsbeitrag Investitionsvariante 1, Baseline

Bezeichnung	Variante 1, Baseline
Einheitswert nach Sozialversicherungsrecht	62 467
Gemeinsamer Versicherungswert der Ehegatten (100 %)	4 583
Beitragsgrundlage je Ehegatte (1/2)	2 292
Krankenversicherung Beitrag je Ehegatte 7,65 %	175
Pensionsversicherung Beitrag je Ehegatte 16,5 %	378
Unfallversicherung Gesamtbetrieb 1,9 %	87
SV-Beitrag gesamt/Monat	1 194
SV-Beitrag/Jahr	14 328

Quelle: Eigene Berechnungen; Beträge in €

Der in der Tabelle 29 errechnete SV-Beitrag beträgt für diese Betriebskonstellation (Fläche, Tiere) 14.328 € pro Jahr. Der Betrieb wird durch ein Ehepaar bewirtschaftet. Das Berechnungsschema ist bei allen Varianten implementiert, sodass Veränderungen bei den Einflussgrößen aktualisiert werden können. Zu beachten ist, dass die Prozentwerte bei der Kranken-, Pension-, und Unfallversicherung vom 01.07 2013 sind. Etwaige Anpassungen für das Jahr 2019 wurden nicht durchgeführt. Ferner sei erwähnt, dass der Versicherungswert über die Jahre konstant gehalten wurde. Für die Realität gilt dies nicht, da der Versicherungswert angepasst wird. Für die sozialversicherungspflichtigen Personen zeigt sich das in jährlich steigenden SV-Beiträgen, die Inflationsanpassung wird sichtbar.

Sensitivitätsbericht, Schattenpreise

Nach Angaben von EDER et.al (2000, 21) informiert der Schattenpreis darüber, um wie viel der Gesamtdeckungsbeitrag steigt, wenn eine voll ausgenützte Kapazität (z.B. Hektar, Stallplatz) um eine zusätzliche Einheit ausgeweitet wird. Bei Kapazitäten, welche im Modell nicht begrenzend wirken, werden auch keine Schattenpreise errechnet. Auf die Bereichsgültigkeit des Schattenpreises (zulässige Zunahme bzw. zulässige Abnahme der jeweiligen Restriktion (Nebenbedingung, Rechte Seite) wird im Folgenden nicht näher eingegangen. Die Tabelle 30 informiert über die vom Programm "Microsoft Office, Excel" ermittelten Schattenpreise der jeweiligen Varianten.

Tabelle 30 Schattenpreise, Baseline

	2013	2019 ohne Investition	Investitionsvarianten 2019			
Kennzahl	Ausgangslage	ohne UBB	Variante 1 ohne UBB Pacht Kälber	Variante 2 ohne UBB Pacht Einsteller	Variante 3 ohne UBB Güllevertrag Kälber	Variante 4 ohne UBB Güllevertrag Einsteller
Acker €/ha	1190	934	595	595	1052	1003
Grünland €/ha	1104	682	342	343	877	814
Stallplatz €/Jahr	240	237	124	117	124	117

Quelle: Eigene Berechnungen

Die in der Tabelle 30 angeführten Werte beziehen sich auf den Sensitivitätsbericht - Nebenbedingungen der jeweiligen Variante. Die Schattenpreise bei Acker und Grünland zeigen die Flächenverwertung. Diese Werte können für einen möglich zu zahlenden Pachtpreis bzw. zur Berechnung des Kaufpreises landwirtschaftlicher Flächen verwendet werden. Der SV-Beitrag ist jedoch noch nicht berücksichtigt.

Der Rückgang der Schattenpreise bei den Flächen, von der Ausgangslage 2013 auf die Variante 2019 (ohne Investition), ist hauptsächlich auf die reduzierten Zahlungsanspruchswerte zurückzuführen. Bei den Investitionsvarianten mit zusätzlicher Flächenpacht (Var. 1 und 2) sinken die Schattenpreise bei den Flächen, da der Pachtflächenanteil, im Vergleich zu allen anderen Varianten erhöht ist. Angemerkt sei, dass bei den Varianten 1 und 2 das maximale Flächenausmaß im Rahmen der Vollpauschalierung bereits erreicht ist. Somit kommt die Möglichkeit, zusätzliche Fläche zu pachten, nicht mehr in Betracht, solange der Betrieb nicht auf ein anderes Bemessungssystem (z.B. Teilpauschalierung) umsteigt. Die Schattenpreise bei den Stallplätzen (Ausgangslage 2013 und 2019 ohne Investition) können zur Berechnung der maximal möglichen Stallplatzkosten je Jahr verwendet werden. Bei den Investitionsvarianten 1 bis 4 sind die Stallplatzkosten bereits berücksichtigt. Diese Werte haben jedoch nur Gültigkeit, solange die Einheitswertgrenzen nicht erreicht sind. Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse der jeweiligen Szenarien beschrieben.

Übersicht Baukosten

Bei den Investitionsvarianten 1 bis 4 wird die Rindfleischproduktionskapazität ausgeweitet. Die Tabelle 31 informiert über die dadurch entstehenden Baukosten je zusätzlichem Tier bei einer Mast ab Kalb.

Tabelle 31 Übersicht Baukosten bei Mast ab Kalb

	Einheit	Übersicht Baukosten in € inkl. Mwst.	Einheiten/zus. fertig gemästetem Tier	Kosten je zus. verkauftem Tier in € inkl. Mwst.	Kosten je zus. Stallplatz in € inkl. Mwst.
Kälberstall	1 Platz	2 166	0,25	542	
Hauptmaststall	1 Platz	2 673	1,08	2 893	
Güllelager	1 m³	153	9,50	1 454	
Fahrsilo	1 m³	69	9,43	651	
Lagerraum Heu/Stroh	1 m²	248	0,07	16	
Weginfrastruktur	1 m²	55	7,55	415	
Summe				5 970	4 686

Quelle: Eigene Berechnungen

Bei der Tabelle 31 sind die Baukosten je zusätzlichem Stallplatz ausgewiesen. Diese betragen in Summe 4686 € inkl. Mwst. Dieses Ergebnis bezieht sich auf die Investitionsvariante 1 (zusätzliche Flächenpacht, Mast mit Kälber), bei der die Rindfleischproduktionskapazität um 65,35 Tiere (kalkulatorisch) ausgeweitet wird. Die Anzahl an zusätzlichen Tieren ist für die Bereiche "Lagerraum Heu/Stroh und Weginfrastruktur" relevant, da im Modell die zusätzliche Weginfrastruktur einen

größenunabhängigen Fixblock darstellt und beim Lagerraum vorhandene Reservekapazitäten berücksichtigt wurden. Der Güllelagerbedarf bezieht sich auf die Errichtung eines eigenen Güllelagers. Der Lagerkeller beim Stall ist bereits berücksichtigt. Da bei der Investition die Investitionsförderung in Anspruch genommen wird, steigt dadurch die erforderliche Mindestlagerkapazität bei Gülle von sechs auf zehn Monaten an. Der zusätzliche Bedarf an Güllelagervolumen wird den neu errichteten Stallplätzen angelastet. Bei der Tabelle 32 sind die Baukosten hinsichtlich einer Erweiterung bei den Einstellerplätzen angeführt.

Tabelle 32 Übersicht Baukosten bei Mast ab Einsteller

	Einheit	Übersicht Baukosten in € inkl. Mwst.	Einheiten/zus. fertig gemästetem Tier	Kosten je zus. verkauftem Tier in € inkl. Mwst.	Kosten je zus. Stallplatz in € inkl. Mwst.
Hauptmaststall	1 Platz	2 673	1,08	2 893	
Güllelager	1 m³	153	7,86	1 203	
Fahrsilo	1 m³	69	8,32	574	
Lagerraum Heu/Stroh	1 m²	248	0	-	
Weginfrastruktur	1 m²	55	5,11	281	
Summe				4 951	4 575

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Baukosten für einen zusätzlichen Stallplatz, bei einer Mast mit Einstellern, betragen 4.575 €. Die Angaben beziehen sich auf die Investitionsvariante 2 (zusätzliche Flächenpacht, Mast mit Einsteller), bei der die Rindfleischproduktionskapazität um 66,73 Tiere (kalkulatorisch) ausgeweitet wird. Beim Lagerraum reichen die bestehenden Kapazitäten, da nur Heu gelagert werden muss. Die Weginfrastruktur ist im Modell ein größenunabhängiger fixer Block. Der Güllelagerbedarf bezieht sich auf die Errichtung eines eigenen Güllelagers. Der Lagerkeller beim Stall ist bereits berücksichtigt. Da bei der Investition die Investitionsförderung in Anspruch genommen wird, steigt dadurch die erforderliche Mindestlagerkapazität bei Gülle von sechs auf zehn Monaten an. Der zusätzliche Bedarf an Güllelagervolumen wird den neu errichteten Stallplätzen angelastet.

6.2. Szenarioanalyse

Dieser Abschnitt beantwortet die Forschungsfrage "3" und beschäftigt sich mit der Frage "was wäre wenn" sich unterschiedliche Einflussvariablen, den Vergleichsdeckungsbeitrag betreffend, verändern. Parallel zu den Varianten mit den Baseline-Bedingungen (Preise 2013) wurde bei der Variante des Jahres 2019 ohne Investition (ohne UBB) sowie bei allen vier Investitionsvarianten vier unterschiedliche Szenarien kalkuliert (Hohe Leistung, Geringe Leistung, Rückläufige Futtermittelkosten, Steigende Zinsen). Der tabellarische Aufbau der jeweiligen Szenario-Ergebnisse entspricht grundsätzlich jenem der Baseline-Ergebnisse. Die "Ausgangslage 2013" sowie "2019 ohne Investition, mit UBB" wurden nicht kalkuliert. Die "Ausgangslage 2013" liegt bereits in der Vergangenheit, die Entscheidung UBB-Teilnahme ja/nein (2019) erfolgte zu den Baseline-

Bedingungen. Damit die Unterschiede zwischen dem jeweiligen Szenario und den Baseline-Bedingungen sichtbar werden, ist bei jeder Variante eine Referenzspalte mit der Bezeichnung "Base" angeführt. Die fettgedruckten Werte beziehen sich auf das jeweilige Szenario.

Szenario: Hohe Leistung

Die Bezeichnung "Hohe Leistung" steht im Zusammenhang mit der monetären Leistung der Tierhaltung. Es wird ein Anstieg des Rindfleischpreises um zehn Prozent unterstellt (Rindfleischpreis Baseline: 4,2 €/kg; Hohe Leistung: 4,62 €/kg [Schlachtgewicht kalt]). Alle anderen Einflussvariablen bleiben unverändert. Würde man zusätzlich einen Rückgang der Kälberpreise unterstellen, so wird der Vergleichsdeckungsbeitrag von zwei Seiten positiv beeinflusst. Diese Konstellation würde die Rentabilität der Rindermast deutlich verbessern, jedoch ist dies aus jetziger Sicht unrealistisch. Die Tabelle 31 zeigt die Ergebnisse bei einem Anstieg des Rindfleischpreises um zehn Prozent.

Tabelle 33 Kennzahlen Szenario: Hohe Leistung

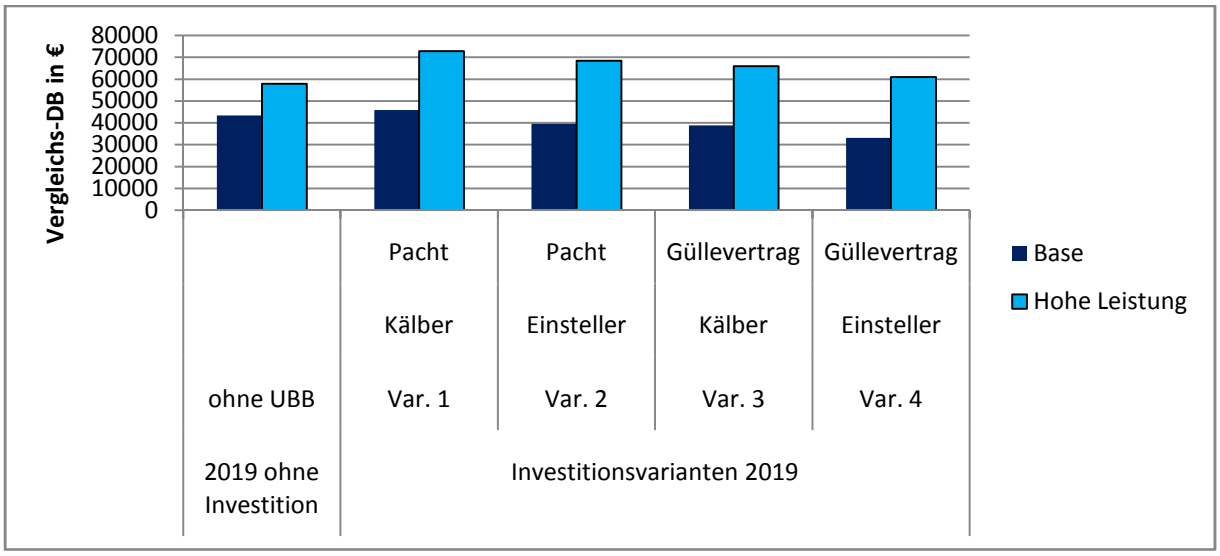
Kennzahl	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019							
	ohne UBB		**Variante 1** Pacht Kälber		**Variante 2** Pacht Einsteller		**Variante 3** Güllevertrag Kälber		**Variante 4** Güllevertrag Einsteller	
		Base		Base		Base		Base		Base
Stallplätze gesamt	**114**	114	**231**	180	**201**	160	**236**	181	**209**	133
Verkaufte Tiere p.a.	**86**	86	**173**	135	**186**	148	**177**	136	**194**	123
LN in	**38,8**	38,8	**52,0**	60,0	**52,8**	60,0	**38,8**	38,8	**38,8**	38,8
Vieheinheiten	**58**	58	**118**	92	**115**	92	**120**	92	**120**	76
Einheitswert	**46 415**	46 415	**75 000**	75 000	**75 000**	75 000	**63 551**	55 766	**63 551**	51 307
AKh p.a.	**2 656**	2 656	**3 106**	2 788	**2 392**	2 244	**3 030**	2 591	**2 352**	2 061
(Vergleichs)-DB (€)	**70 319**	55 846	**87 447**	60 192	**82 922**	53 837	**79 949**	52 125	**74 988**	46 011
SV-Beitrag (€)	**12 467**	12 467	**14 582**	14 328	**14 559**	14 328	**14 009**	13 332	**14 009**	12 944
VDB-SV (€)	**57 851**	43 379	**72 865**	45 864	**68 363**	39 510	**65 939**	38 793	**60 979**	33 067

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Tabelle 33 zeigt, dass bei einem Anstieg des Rindfleischpreises um zehn Prozent, die Tierhaltung relativ zur pflanzlichen Produktion wirtschaftlich vorteilhafter ist. Dies ist darin erkennbar, dass die Anzahl an Stallplätzen bei allen Investitionsvarianten intensiv ausgeweitet werden. Bei den Varianten 1 und 2 (mit Flächenpacht) begrenzt der Einheitswert eine zusätzliche Betriebserweiterung, obwohl weniger Fläche gepachtet wird als bei den "Base"-Varianten 1 und 2. Das begrenzende Moment sind die Viehzuschläge beim Einheitswert (Var. 1 und 2). Bei den Varianten mit Güllevertrag (Var. 3 und 4) wird die Tierhaltung bis zur Grenze von 120 Vieheinheiten ausgedehnt. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Menge an Wirtschaftsdünger, die über den Vertrag verwertet wird. Bei der Variante 3 fallen in Summe 1.687 m³ Gülle an, wobei 468 m³ (28 %) über den Vertrag zu verwerten

sind. Anmerkung: Der durch die Kälberhaltung anfallende Festmist wird auf der betrieblichen Fläche ausgebracht und beeinflusst die Güllevertragsmenge. Ferner sei erwähnt, dass bei den Varianten mit Güllevertrag, der Bedarf an Getreide und Körnermais nicht vollständig durch die betriebliche Produktion gedeckt werden kann.

Der maximale Arbeitszeitaufwand ist bei der Variante 1 gegeben. Diese Variante ist jene, mit der maximalen Anzahl an Tieren für diesen Betrieb. Mehr Tiere und Fläche können, bedingt durch die Restriktionen der Vollpauschalierung, nicht bewirtschaftet werden. Obzwar das Ausmaß von 3.106 AKh um 450 AKh höher ist, als jenes der Variante ohne Investition, so entspricht dies ca. den am Betrieb vorhandenen 1,5 Arbeitskräften im Jahresdurchschnitt. Etwaige Arbeitsspitzen im Jahresablauf, hauptsächlich ausgelöst durch die Flächenbewirtschaftung, sind nicht berücksichtigt. Der Vergleichsdeckungsbeitrag abzüglich des Sozialversicherungsbeitrages weicht bei allen Varianten maßgeblich von den "Base"-Werten ab. Bei der Variante 1 führt ein Anstieg von zehn Prozent beim Rindfleischpreis zu einer Veränderung des Vergleichs-DB abzüglich SV-Beitrages von plus 27.001 €. Anmerkung: Je größer die Anzahl an verkauften Tieren ist, desto stärker wirkt sich eine Rindfleischpreisabweichung (in beide Richtungen) im Gesamtergebnis aus. Die Abbildung 14 zeigt den Unterschied zwischen den Base-Werten und dem Szenario "Hohe Leistung".



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 14 Vergleichs-DB Szenario "Hohe Leistung"

Anhand der Abbildung 14 ist erkennbar, dass ein Rindfleischpreisanstieg (in diesem Fall zehn Prozent), den Vergleichsdeckungsbeitrag bei allen Varianten empfindlich beeinflusst. Nicht berücksichtigt ist bei dieser Situation ein sich veränderndes Kälberpreisgleichgewicht (Kälber würden teurer werden) aufgrund einer stärkeren Nachfrage nach mastfähigen Kälbern. Dies würde die Wirtschaftlichkeit der Rindermast wieder schmälern.

Szenario: Geringe Leistung

Die Bezeichnung "Geringe Leistung" assoziiert die monetäre Leistung der Tierhaltung. Einerseits wird ein Anstieg der Tierzukaufkosten von fünf Prozent angenommen (Kälberpreis steigt von 4,93 €/kg LM auf 5,18 €/kg LM; Einstellerpreis steigt von 3,77 €/kg LM auf 3,96 €/kg LM) andererseits sinkt der Rindfleischpreis um zehn Prozent (von 4,2 €/kg SG auf 3,78 €/kg SG). Alle anderen Einflussvariablen bleiben unverändert. Der Vergleichsdeckungsbeitrag wird bei diesem Szenario von zwei Seiten negativ beeinflusst. Die Tabelle 34 informiert über die Ergebnisse bei dieser Marktlage.

Tabelle 34 Kennzahlen Szenario: Geringe Leistung

Kennzahl	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019							
	ohne UBB		**Variante 1** Pacht Kälber		**Variante 2** Pacht Einsteller		**Variante 3** Güllevertrag Kälber		**Variante 4** Güllevertrag Einsteller	
		Base		Base		Base		Base		Base
Stallplätze gesamt	**114**	114	**114**	180	**93**	160	**114**	181	**93**	133
Verkaufte Tiere p.a.	**86**	86	**86**	135	**86**	148	**86**	136	**86**	123
LN in ha	**38,8**	38,8	**60,0**	60,0	**60,0**	60,0	**38,8**	38,8	**38,8**	38,8
Vieheinheiten	**58**	58	**58**	92	**53**	92	**58**	92	**53**	76
Einheitswert	**46 415**	46 415	**71 776**	75 000	**71 776**	75 000	**46 416**	55 766	**46 416**	51 307
AKh p.a.	**2 656**	2 656	**2 867**	2 788	**2 396**	2 244	**2 656**	2 591	**2 219**	2 061
(Vergleichs)-DB (€)	**38 688**	55 846	**52 101**	60 192	**39 574**	53 837	**38 706**	52 125	**32 383**	46 011
SV-Beitrag (€)	**12 467**	12 467	**14 047**	14 328	**14 047**	14 328	**12 467**	13 332	**12 467**	12 944
VDB-SV(€)	**26 220**	43 379	**38 054**	45 864	**25 526**	39 510	**26 238**	38 793	**19 916**	33 067

Quelle: Eigene Berechnungen

Bei der Tabelle 34 beziehen sich die fettgedruckten Werte auf das Szenario "Geringe Leistung", die Spalten "Base" zeigen die Ergebnisse der Baseline-Bedingungen (Referenzwerte). Auffallend ist, dass die Anzahl an Stallplätzen bei keiner Investitionsvariante zunimmt. Die in Lösung gegangenen Stallplätze entsprechen dem Maximum der Ausgangssituation. Werden Einsteller zugekauft (Variante 2 und 4), so werden nur die Stallplätze des Hauptmaststalles belegt. Der Kälberstall wird nicht verwendet. Das Ausmaß der landwirtschaftliche Nutzfläche wird bei den Varianten 1 und 2 (mit zus. Pachtfläche) auf 60 ha ausgeweitet. Die Vieheinheiten sowie der Einheitswert wirken bei keiner Variante begrenzend. Bei den Investitionsvarianten ist grundsätzlich vorgesehen, dass ab 120 verkauften Tieren ein Futtermischwagen angeschafft wird (ca. 150 Stallplätzen bei Mast mit Kälbern; ca. 130 Stallplätze bei Mast mit Einstellern). Da die Herdengröße nicht ausgeweitet wird, bleibt die vorhandene Fütterungstechnik bestehen. Die Kosten der Innenmechanisierung sowie der Zeitaufwand je Tier bleiben im Vergleich zur Variante "2019 ohne Investition" unverändert. Bei der Mast mit Einstellern wurde der Zeitaufwand für die Kälberaufzucht in Abzug gebracht. Der

Arbeitskraftbedarf je fertig gemästetes Tier beläuft sich auf 16,6 Stunden bei einer Mast mit Kälbern und auf 11,3 Stunden bei einer Mast mit Einstellern.

Den höchsten gesamtbetrieblichen Zeitaufwand hat die Variante 1 mit 2.867 AKh. Bei dieser Variante ist auch der Vergleichs-DB abzüglich SV-Beitrag am höchsten (38.054 €). Dies ist vor allem auf die gute Marktlage bei den pflanzlichen Erzeugnissen sowie auf das relativ große Flächenausmaß (60 ha LN) zurückzuführen. Am wenigsten rentabel ist die Mast mit Einstellern ohne zusätzlicher Flächenpacht (Var. 4).

Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten

Mit diesem Szenario wird überprüft, wie sich rückläufige Futtermittelkosten und im Zusammenhang stehende rückläufige Erzeugerpreise bei marktfähigen pflanzlichen Rohstoffen, gesamtbetrieblich auf den Vergleichsdeckungsbeitrag auswirken. Verändert wird der Produktpreis bei Futterweizen, Körnermais, Sojaextraktionsschrot, Rapsextraktionsschrot und Sojabohne um minus zehn Prozent. Transportkosten sowie Handelsspannen bleiben davon unberührt. Die Tabelle 35 zeigt die veränderten Zielkoeffizienten bei diesem Szenario.

Tabelle 35 Zielkoeffizienten bei Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten

Bezeichnung	Einheit	Zielkoeffizient Base	Zielkoeffizient Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten
Körnermaisverkauf	€/t	223,4	201
Körnermaiszukauf	€/t	-267,9	-245,3
Futterweizenverkauf	€/t	198,8	178,9
Futterweizenzukauf	€/t	-243,1	-223,1
SES 44 %	€/t	-556,9	-505,5
RES	€/t	-343,9	-313,9
Sojabohne	€/ha	525,7	393,2

Quelle: Eigene Berechnungen

Die in der Tabelle 35 angeführten Zukaufsaktivitäten beinhalten neben dem Produktpreis und der Handelsspanne des Landesproduktenhändlers auch die Transportkosten (variable Maschinenkosten der Eigenmechanisierung) sowie einen Zinsansatz für das eingesetzte Eigenkapital. Bei der Kultur Sojabohne führt ein Rückgang des Erzeugerpreises um zehn Prozent zu einem relativ erhöhten Rückgang des Deckungsbeitrages. Die Tabelle 36 zeigt die Ergebnisse dieses Szenarios.

Tabelle 36 Kennzahlen Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten

Kennzahl	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019							
	ohne UBB		**Variante 1** Pacht Kälber		**Variante 2** Pacht Einsteller		**Variante 3** Güllevertrag Kälber		**Variante 4** Güllevertrag Einsteller	
		Base		Base		Base		Base		Base
Stallplätze gesamt	**114**	114	**227**	180	**201**	160	**220**	181	**184**	133
Verkaufte Tiere p.a.	**86**	86	**171**	135	**186**	148	**165**	136	**170**	123
LN in ha	**38,8**	38,8	**52,6**	60,0	**52,8**	60,0	**38,8**	38,8	**38,8**	38,8
Vieheinheiten	**58**	58	**116**	92	**115**	92	**112**	92	**105**	76
Einheitswert	**46 415**	46 415	**75 000**	75 000	**75 000**	75 000	**61 332**	55 766	**59 482**	51 307
AKh p.a.	**2 656**	2 656	**3 083**	2 788	**2 392**	2 244	**2 904**	2 591	**2 210**	2 061
(Vergleichs)-DB (€)	**53 649**	55 846	**58 878**	60 192	**51 939**	53 837	**54 192**	52 125	**46 967**	46 011
SV-Beitrag (€)	**12 467**	12 467	**14 564**	14 328	**14 559**	14 328	**13 816**	13 332	**13 655**	12 944
VDB-SV (€)	**41 182**	43 379	**44 314**	45 864	**37 380**	39 510	**40 376**	38 793	**33 312**	33 067

Quelle: Eigene Berechnungen

Die fettgedruckten Werte der Tabelle 36 beziehen sich auf das Szenario: Rückläufige Futtermittelkosten, die Spalten "Base" zeigen die Vergleichswerte der Baseline-Bedingungen. Die erste Ergebniszeile (Stallplätze gesamt) zeigt bei allen Investitionsvarianten einen Anstieg der in Lösung gegangenen Stallplätze. Das bedeutet, dass die Wirtschaftlichkeit der Tierhaltung, relativ zur pflanzlichen Produktion, steigt. Hinsichtlich der Vollpauschalierung wirkt der Einheitswert bei den Varianten mit zusätzlicher Pachtfläche (Var. 1 und 2) begrenzend. Der Arbeitszeitbedarf ist bei allen Varianten, diesen Ergebnissen zufolge, mit den am Betrieb vorhandenen 1,5 Arbeitskräften gedeckt (Arbeitsspitzen sind nicht berücksichtigt).

Vergleicht man den Vergleichs-DB abzüglich des SV-Betrages bei allen Varianten, so ist erkennbar, dass dieser bei den Varianten "2019 ohne Investition" und "Investitionsvariante 1 und 2" geringer ist als bei den Baseline-Bedingungen (mit höheren Futtermittelkosten). Dies ist darauf zurückzuführen, dass gesamtbetrieblich betrachtet der Anteil an verkauften pflanzlichen Erzeugnissen eine höhere Gewichtung hat, als der Anteil an zugekauften Futtermitteln. Bei den Varianten mit Gülleabnahmevertrag (Var. 3 und 4) ist das Flächenausmaß im Vergleich zur Tierhaltung gering. Die erste Priorität hat in diesem Fall die Produktion von Grundfutter (Silomais) für die Tiere (unter Beachtung allfälliger Fruchtfolgerestriktionen). Es können nur, wenn überhaupt möglich, anteilsmäßig geringe Mengen an marktfähigen pflanzlichen Erzeugnissen verkauft werden. Der Anteil an Zukauffuttermittel hat durch die intensive Tierhaltung je Flächeneinheit eine höhere Gewichtung. Kommt es zu einem Rückgang bei den Futtermittelpreisen, so profitiert jener Betrieb, der wenig Feldfrüchte verkauft und gleichzeitig große Mengen an Futtermitteln zukauft.

Szenario: Steigende Zinsen

Dieses Szenario soll den Einfluss steigender Fremdkapitalzinsen, bei den Investitionsvarianten, auf den Vergleichsdeckungsbeitrag veranschaulichen. Der Zinssatz steigt bei einem nicht geförderten Bankdarlehen von 1,5 % auf 6 % p.a., der Zinssatz steigt bei einem geförderten Darlehen (AIK) von 0,88 % auf 3,84 % p.a.. Die Kreditnebenkosten (in Summe einmalig 2,7 %) auf das Fremdkapital bleiben unverändert. Die Eigenkapitalverzinsung bleibt unverändert. Angemerkt sei, dass bei diesem Szenario die modellinternen Konfigurationen, der in Lösung gegangenen Aktivitäten, mit jenen der Baseline-Bedingungen deckungsgleich sind. Diese Vorgehensweise führt nicht zum Optimum bei den jeweiligen Varianten. Der Unterschied bei den Vergleichsdeckungsbeiträgen zwischen den Baseline-Bedingungen und dem Szenario "Steigende Zinsen" ist somit ausschließlich auf den Anstieg der Fremdkapitalzinsen zurückzuführen. Die Tabelle 37 informiert über die Ergebnisse bei diesem Szenario.

Tabelle 37 Kennzahlen Szenario: Steigende Zinsen

Kennzahl	2019 ohne Investition		Investitionsvarianten 2019							
	ohne UBB	Base	**Variante 1** Pacht Kälber	Base	**Variante 2** Pacht Einsteller	Base	**Variante 3** Güllevertrag Kälber	Base	**Variante 4** Güllevertrag Einsteller	Base
Stallplätze gesamt	**114**	114	**180**	180	**160**	160	**181**	181	**133**	133
Verkaufte Tiere p.a.	**86**	86	**135**	135	**148**	148	**136**	136	**123**	123
LN in ha	**38,8**	38,8	**60,0**	60,0	**60,0**	60,0	**38,8**	38,8	**38,8**	38,8
Vieheinheiten	**58**	58	**92**	92	**92**	92	**92**	92	**76**	76
Einheitswert	**46 415**	46 415	**75 000**	75 000	**75 000**	75 000	**55 766**	55 766	**51 307**	51 307
AKh p.a.	**2 656**	2 656	**2 788**	2 788	**2 244**	2 244	**2 591**	2 591	**2 061**	2 061
(Vergleichs)-DB (€)	**55 846**	55 846	**57 012**	60 192	**50 487**	53 837	**48 878**	52 125	**44 097**	46 011
SV-Beitrag (€)	**12 467**	12 467	**14 328**	14 328	**14 328**	14 328	**13 332**	13 332	**12 944**	12 944
VDB-SV (€)	**43 379**	43 379	**42 684**	45 864	**36 160**	39 510	**35 546**	38 793	**31 153**	33 067

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Vergleichsdeckungsbeiträge abzüglich des SV-Beitrages der Tabelle 37 unterscheiden sich ausschließlich bei den Investitionsvarianten. Der Unterschied ist abhängig von der Höhe des aufgenommenen Fremdkapitals. Bei der Variante 4 entstehen durch den Anstieg der Fremdkapitalzinsen, zusätzliche jährliche Kosten in der Höhe von 1.914 € (AIK: 107.578 €; nicht gefördertes Bankdarlehen: 0 €). Die zusätzlichen Kosten bei der Variante 2 betragen bei diesem Investitionsausmaß 3.350 € pro Jahr (AIK: 181.431 €; nicht gefördertes Bankdarlehen: 8.497 €).

7. Diskussion und Schlussfolgerung

Das Ziel der Arbeit besteht darin, die ökonomischen Auswirkungen eines modellierten Stiermastbetriebes, aufgrund geänderter Rahmenbedingungen der GAP-Reform 2015-2020, darzustellen. Durch die Umstellung bei den Direktzahlungen vom "historischen Modell" auf das "Regionalmodell", ist speziell bei den Rindermästern ein Rückgang bei der Einheitlichen Betriebsprämie zu erwarten. Diese Arbeit fundiert auf dem Paradigma des betrieblichen Wachstums, mit dem Ziel, den Vergleichsdeckungsbeitrag längerfristig zu sichern.

7.1. Diskussion der Methode und der Daten

Bei der methodischen Vorgangsweise muss unterschieden werden zwischen der Auswahl des Modellbetriebes und dem Rechenverfahren. Das angewandte Rechenverfahren ist die lineare Programmplanung. Nach SCHNEEBERGER und PEYERL (2011, 245) ist diese Methode bei zahlreichen Produktionsalternativen und zahlreichen Engpässen (Restriktionen) gut geeignet, das optimale Produktionsprogramm zu ermitteln.

Anhand eines Modellbetriebes wird das Jahr 2013 (Ausgangslage) mit dem Jahr 2019 (vollständige Umsetzung der GAP-Reform 2014-2020) verglichen. Für das Jahr 2019 wurden zwei Varianten ohne Erweiterungsinvestition erstellt (Überprüfung der Vorteilhaftigkeit einer UBB-Teilnahme). Bei den Kalkulationen mit Erweiterungsinvestitionen wurden vier Varianten erstellt (mit zusätzlicher Flächenpacht, [Mast mit Kälber bzw. Mast mit Einsteller], mit Gülleabnahmevertrag [Mast mit Kälber bzw. Mast mit Einsteller].

Bei den Investitionsvarianten verändert sich die Faktorausstattung. Somit wurde der Vergleich der einzelnen Varianten auf Basis des Vergleichsdeckungsbeitrages durchgeführt (Berücksichtigung der durch die Investitionen zusätzlich entstehenden Fixkosten). Ferner wurde der jeweilig resultierende Sozialversicherungsbeitrag berechnet und vom Vergleichsdeckungsbeitrag in Abzug gebracht. Eine Szenarioanalyse betreffend steigende Rindfleischpreise, steigende Tierzukaufkosten und rückläufige Rindfleischpreise, rückläufige Futtermittelkosten sowie ein Anstieg der Fremdkapitalzinsen zeigt bei den jeweiligen Varianten, wie sich veränderte Einflussfaktoren auf die Betriebsorganisation sowie auf den Vergleichsdeckungsbeitrag auswirken. Angemerkt sei, dass das Produktionsprinzip (Jungstierintensivmast, ganzjährige Stallhaltung) bei allen Varianten des Jahres 2019 aufrecht bleibt. Die Handlungsalternativen der Planungsvarianten 2019 decken nur einen Teil des gesamten, möglichen, Rindfleischproduktionsspektrums ab.

Bei der Auswahl des Modellbetriebes wurde der Ansatz eines typischen regionalen Betriebes gewählt, der in einer Region häufig vorkommt. Hierbei handelt es sich um keinen realen Betrieb, sondern um ein künstliches Konstrukt. Die Basisdaten hinsichtlich gewählter Region,

Flächenausstattung, Ausmaß der Tierhaltung sowie förderungsrelevante Aspekte beziehen sich auf die Arbeit von KIRNER (2011), "Wettbewerbsfähige Rinderhaltung in Österreich nach Auslaufen der Marktordnungsprämien im Jahr 2013". Diese Basisdaten repräsentieren einen Stiermastbetrieb im Bezirk Amstetten. Hinsichtlich der Betriebsgröße wurde das größere Viertel aller Stiermastbetriebe dieser Region gewählt (38,8 ha LN, 114 Stallplätze). Das bedeutet, dass die Ergebnisse dieser Arbeit für den Durchschnitt der Stiermastbetriebe in Amstetten nur bedingt relevant sind. Ein wesentliches Element hinsichtlich des Einkommens war die entkoppelte Betriebsprämie nach dem "historischen Modell". KIRNER (2011) ermittelte einen Betrag je Zahlungsanspruch von 683 €/ha (es wird unterstellt, dass für jedes Hektar LN ein Zahlungsanspruch vorhanden ist). Für das Jahr 2013 musste noch die Modulation sowie die Haushaltsdisziplin in Abzug gebracht werden. Daraus resultiert für das Jahr 2013 ein Betrag von 612 €/ha.

Angemerkt sei, dass diese Höhe eines Zahlungsanspruches nur dann möglich ist, wenn der Betrieb im Referenzzeitraum 2000 bis 2002 (HOLZER, 2011, 122) bereits die entsprechende Flächen- und Tierausstattung hatte. Dies gilt nicht für alle Betriebe. Betriebe, die zu einem späteren Zeitpunkt in die Rindermast einstiegen und Flächen pachteten, mussten in der Regel mit niedriger bemessenen Zahlungsansprüchen das Auslangen finden. Der in dieser Arbeit kalkulierte Modellbetrieb stellt den Idealfall dar.

Bei den Daten der Rindermast wurden die Ergebnisse des Arbeitskreises Rindermast 2013 (Niederösterreichauswertung) verwendet. Das in dieser Arbeit verwendete Material bezieht sich auf die Auswertung der besten 25 Prozent (Kriterium: Direktkostenfreie Leistung). Diese Vorgehensweise führt zu einem Modellbetrieb, der die derzeit vorhandenen Potentiale in der Rindermast bereits nützt. Angemerkt sei, dass nicht alle Daten übernommen wurden. Die Futterkosten resultieren im Planungsmodell aus den Bedarfs- und Restriktionswerten bei der Rationsgestaltung in Kombination mit den Produktkosten je Einheit. Bei den Maschinenkosten für die Innenmechanisierung (Fütterung und Entmistung) wurde für die jeweilige Fütterungstechnik ein realistischer Zeitbedarf je Tag angenommen und mit den variablen Maschinenkosten nach ÖKL (2013) berechnet (s.h. Anhang).

Die Pachtpreisannahmen (Acker 600 €/ha, Grünland 300 €/ha) bleiben bei allen Varianten unverändert. Es ist nicht auszuschließen, dass aufgrund rückläufiger Zahlungsanspruchswerte (bis 2019 einheitlich 284 €/ha), Anpassungen bei den Pachtpreisen folgen. Bei der Flächenbewirtschaftung wurde eine "ortsübliche Mechanisierung" unterstellt. Bei den Arbeitsverfahren mit kostenintensiver Technik und geringer Auslastung (Maisanbau, Getreide/Soja/Maisdrusch, Feldhäcksler für Silomaisernte, Rundballenpressen und zum Teil Transporttechnik) wird die Leistung über den Maschinenring zugekauft. Die Dauer bei den jeweiligen Arbeitsgängen stellen Durchschnittswerte dar. Diese basieren auf eigenen Annahmen.

Bei den Investitionsvarianten musste eine maximale Betriebsgröße festgelegt werden. Für diesen Zweck eignen sich die Restriktionen der Vollpauschalierung (max. 60 ha LN, max. 120 Vieheinheiten, max. 75.000 € Einheitswert). Es wurde unterstellt, dass der Betrieb bei der Abgabenbemessung dem "pauschalierten System" zuzuordnen ist und somit die Grenzen der Vollpauschalierung einzuhalten sind. Eine weitere Möglichkeit wäre die Teilpauschalierung, dessen Grenzen großzügiger bemessen sind. Eine Gegenüberstellung beider Systeme könnte ein weiteres Forschungsthema sein. Betriebliche Erweiterungen bei den Produktionskapazitäten bedingen in der Regel einen Anstieg bei der Arbeitszeit. Im Modell stehen 1,5 Arbeitskräfte zur Verfügung. Angemerkt sei, dass speziell in der Tierhaltung Arbeitszeitdegressionseffekte durch größere Einheiten möglich sind. Eine Ausweitung der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte ist nicht vorgesehen. Arbeitsspitzen im Jahresablauf wurden nicht berücksichtigt.

Die Investitionskosten der bei den Erweiterungsvarianten erforderlichen Gebäuden und baulichen Anlagen beziehen sich auf die Angaben der Baukost-Datenbank des KTBL (2015). Die angeführten Baukostenrichtsätze beziehen sich auf die Erhebungsjahre 2009 bis 2011. Veröffentlichte, aktuellere Daten konnten nicht ausfindig gemacht werden. Angemerkt sei, dass bei den verwendeten Baukostenrichtsätzen auf die jeweilige Kapazität geachtet wurde. Da sich die Erweiterungen in der Regel innerhalb des kleinsten Rahmens nach KTBL-Einteilung befinden, konnten keine Baukostendegressionseffekte innerhalb der Varianten zur Geltung kommen.

Bei der Ausgestaltung der Stallungen wurde darauf geachtet, dass diese den ÖKL-Kriterien "Besonders tierfreundliche Haltung" entsprechen. Dieser Standard verursacht höhere Baukosten, verglichen mit den Mindesterfordernissen der 1. Tierhaltungsverordnung. Wenn damit das Wohlbefinden der Tiere in ihrer artifizialisierten Umwelt gesteigert werden kann, dann ist dies gerechtfertigt, werden die Tiere doch zu Konsumationszwecken des Menschen gehalten. Etwaige, durch dieses Haltungssystem hervorgerufene Mastleistungssteigerungen, sowie eine mögliche Reduktion der Tierausfälle, wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

7.2. Diskussion der Ergebnisse

Baseline

Bei den Varianten mit den Baseline-Daten (Preise 2013) wurde zuerst die Berechnung für das Jahr 2013 erstellt, bei der die Höhe der Betriebsprämie den historischen Bezügen entspricht. Bei einer betrieblichen Kapazität von 114 Stallplätzen (Mast mit Kälbern) und einer bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 38,8 ha ergibt dies einen Deckungsbeitrag von 66.812 €. Nach Abzug des Sozialversicherungsbeitrages verbleiben noch 54.644 €, bei einem Arbeitsaufwand von errechneten 2.664 Arbeitskraftstunden.

Bei den Planungsvarianten 2019, ohne Investition, bleibt die Faktorausstattung unverändert zur Ausgangssituation 2013 (eine Variante mit UBB-Teilnahme und eine Variante ohne UBB-Teilnahme).
Beim Vergleich dieser beiden Varianten besteht kaum ein Unterschied. Die Variante ohne UBB-Teilnahme erreichte einen um 491 € höheren Vergleichsdeckungsbeitrag. Dieser beträgt nach Abzug des SV-Beitrages 43.379 € (Variante ohne Investition, ohne UBB). Von Interesse ist der Sachverhalt, dass die öffentlichen Mittel der Maßnahme UBB bei diesem Modellbetrieb nicht ausreichen, um den Einkommensverlust durch verschärfte Fruchtfolgeauflagen zu kompensieren. Vergleicht man die Ausgangslage (2013) mit der Variante 2019 (ohne Investition, ohne UBB) ist ein Rückgang beim betrieblichen Deckungsbeitrag von 11.265 € feststellbar. Dies ist hauptsächlich auf die Anpassung bei den Zahlungsanspruchswerten zurückzuführen (von 612 € [2013] auf 284 € [2019]).

Die Investitionsvarianten 2019 informieren darüber, ob bei gleicher Preiskonstellation (Baseline-Werte) der Einkommensrückgang als Folge niedriger Zahlungsanspruchswerte durch Wachstum kompensiert werden kann. Die Investitionsvariante 1 (mit zusätzlicher Flächenpacht, Mast mit Kälber) erreicht bei einer Fläche von 60 ha und 160 Stallplätzen einen Vergleichsdeckungsbeitrag nach Abzug der SV-Beträge von 45.864 € bei 2.788 AKh. Dieser Wert ist um 2.485 € höher als bei der Variante ohne Investition (43.379 €). Zu Beachten ist in diesem Zusammenhang, dass eine Ausweitung der betrieblichen Produktionskapazität mit einem Anstieg des Einheitswertes und in weiterer Folge mit höheren Sozialversicherungsbeiträgen verbunden ist. Angemerkt sei, dass die durch die Investitionen entstehenden Fixkosten, bei allen Investitionsvarianten, berücksichtigt sind.

Die Investitionsvariante 2 (mit zusätzlicher Flächenpacht, Mast mit Kälber) erreicht nach Abzug des SV-Betrages, einen Vergleichsdeckungsbeitrag von 39.510 € bei 2.244 AKh. Vergleicht man beide Varianten mit zusätzlicher Flächenpacht, so kann durch die Mast mit Kälbern ein um 6.354 € höherer Vergleichsdeckungsbeitrag erwirtschaftet werden. Dafür resultiert ein Mehraufwand von 544 AKh.
Bei den Investitionsvarianten 3 und 4 wird keine Fläche gepachtet. Fällt durch die Tierhaltung zu viel Gülle an (im Rahmen der gesetzlichen Grenzen) so wird diese anhand eines Gülleabnahmevertrages ordnungsgemäß verwertet. Bei der Variante 3 (Mast mit Kälber) wird der Stall auf 181 Plätze

erweitert. Der erzielbare Vergleichsdeckungsbeitrag beträgt nach Abzug des SV-Betrages 38.793€, bei einem Arbeitsaufwand von 2.591 AKh. Vergleicht man die Variante 1 (mit Flächenpacht, Mast mit Kälber) mit Variante 3 (mit Gülleabnahmevertrag, Mast mit Kälber) so haben beide eine ähnliche Stallkapazität (ca. 180 Plätze). Der Unterschied beim Vergleichsdeckungsbeitrag ist somit auf die Erlöse der pflanzlichen Produktion, durch die zusätzliche Pachtfläche zurückzuführen. Bei der Variante 4 gehen in Summe nur 133 Stallplätze in Lösung. Der erzielbare Vergleichsdeckungsbeitrag nach Abzug des SV-Beitrages beträgt 33.067 €, bei einem Arbeitsaufwand von 2.061 AKh.

Generell kann für diesen Modellbetrieb festgehalten werden, dass eine Mast mit Kälber mit einem höheren Arbeitszeitaufwand verbunden ist, andererseits bestehen einkommenswirksame Unterschiede beim Vergleichsdeckungsbeitrag zugunsten einer Mast mit Kälbern. Dies gilt für die Varianten mit zusätzlicher Pachtfläche sowie für die Varianten mit Gülleabnahmevertrag. Des Weiteren ist ersichtlich, dass der monetäre Rückgang bei den Direktzahlungen (minus 54 Prozent je Zahlungsanspruch), bei keiner Investitionsvariante kompensiert werden kann (Baseline-Werte).

Bei den Investitionsvarianten (2019, Baseline-Bedingungen) konnte festgestellt werden, dass bei der Variante 3 (mit Güllevertrag, Mast mit Kälber) der Vergleichsdeckungsbeitrag um 4.586 € niedriger ist als bei der Variante ohne Investition (beide Varianten haben die gleiche Flächenausstattung und das gleiche Mastverfahren). Grundsätzlich besteht bei der Anwendung des LP-Modelles die Intention darin, die optimale Lösung zu finden. Die Variante 3 dürfte somit maximal auf das Niveau der Nichtinvestitionsvariante sinken. In diesem Fall sind die Investitionsvarianten so gestaltet, dass Investitionen in Lösung gehen müssen. Die optimale Lösung wird in weiterer Folge, unter dieser Bedingung, vom LP-Modell errechnet. Würde man das Modell zu größeren Tierbeständen zwingen (verglichen mit den in Lösung gegangenen Werten) dann führt dies bei den unterstellten Baseline-Bedingungen zu einem Rückgang des Vergleichsdeckungsbeitrages. Es kann festgehalten werden, dass bei diesem Modellbetrieb das betriebliche Wachstum bei der gegebenen Preis-Erlössituation, nur bei der Investitionsvariante 1 (zusätzliche Flächenpacht, Mast mit Kälber) zu einem Anstieg des Vergleichsdeckungsbeitrages führt (verglichen mit der Nicht-Investitionsvariante).

Szenarioanalyse

Beim Szenario "Hohe Leistung" wird ein Anstieg des Rindfleischpreises von plus zehn Prozent unterstellt. Diese Veränderung auf der Erlösseite führt dazu, dass die Anzahl der in Lösung gegangenen Stallplätze bei jeder Investitionsvariante ansteigt. Die erhöhte Wirtschaftlichkeit der Stiermast führt bei den Varianten mit Gülleabnahmevertrag zu einer absoluten Ausreizung der möglichen Vieheinheiten in Bezug auf die Vollpauschalierung. Bei den Varianten mit zusätzlicher Flächenpacht begrenzt der Einheitswert ein zusätzliches Wachstum. Der Vergleichsdeckungsbeitrag

abzüglich des SV-Beitrages ist bei allen Investitionsvarianten höher, verglichen mit der Nicht-Investitionsvariante.

Beim Szenario "Geringe Leistung" wird ein Anstieg der Tierzukaufkosten von plus fünf Prozent sowie ein Rückgang des Rindfleischpreises um minus zehn Prozent unterstellt. Bei dieser Kosten-Erlössituation gehen keine zusätzlichen Stallplätze in Lösung. Unter diesen Bedingungen ist bei diesem Modellbetrieb von jeglichen Erweiterungsinvestitionen abzusehen.

Beim Szenario "Rückläufige Futtermittelkosten" wird ein Preisrückgang von zehn Prozent bei den Produkten Weizen, Körnermais, Sojaextraktionsschrot, Rapsextraktionsschrot und Sojabohne unterstellt. Es kann keine generelle Aussage darüber gemacht werden, dass rückläufige Futtermittelkosten zu einem Anstieg des Vergleichsdeckungsbeitrages führen. Entscheidend ist bei einer gesamtbetrieblichen Betrachtung die Gewichtung zwischen der Menge an marktfähigen pflanzlichen Erzeugnissen, die verkauft werden und der Menge an Futtermitteln die zugekauft wird. Bei den Varianten mit zusätzlicher Flächenpacht führt ein Preisrückgang bei den angeführten Produkten zu einem Rückgang des Vergleichsdeckungsbeitrages, da relativ betrachtet, der Verkauf von Weizen, Mais, Sojabohne einen größeren Einfluss hat, als die Ersparnis bei den Zukauffuttermitteln. Bei den Varianten mit Gülleabnahmevertrag wird ein umgekehrter Effekt erreicht. Je höher der Anteil an Zukauffuttermittel ist und je weniger pflanzliche Erzeugnisse vermarktet werden, desto positiver wirkt sich ein Rückgang der Futtermittelkosten auf den Vergleichsdeckungsbeitrag aus.

Beim Szenario "Steigende Zinsen" wird ein Anstieg der Fremdkapitalzinsen unterstellt. Der Zinssatz steigt bei einem nicht geförderten Bankdarlehen von 1,5 % auf 6 %. Bei einem AIK verändert sich der Zinssatz von 0,88 % auf 3,84 %. Bei diesem Szenario wurde darauf geachtet, dass die in Lösung gegangenen Werte unverändert zu den Baseline-Ergebnissen bleiben. Mit dieser Vorgehensweise wird der Einfluss steigender Fremdkapitalzinsen beim Vergleichsdeckungsbeitrag sichtbar, ohne Veränderung der Stallplatzkapazitäten bzw. Feldfruchtzusammensetzung. Je nach Höhe des aufgenommenen Fremdkapitals kostet der Anstieg beim Zinssatz, für diesen Modellbetrieb bei den Investitionsvarianten zwischen 1.914 € (Var. 4) und 3.350 € (Var. 2) pro Jahr. Bei dem unterstellten Zinsanstieg führt jede Investitionsvariante zu einem geringeren Vergleichsdeckungsbeitrag verglichen mit der Nicht-Investitionsvariante.

7.3. Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der linearen Programmplanung zeigen, dass bei diesem Modellbetrieb (künstliches Konstrukt), eine Investition in Gebäude und bauliche Anlagen zur Ausweitung der betrieblichen Rindfleischproduktionskapazität nur dann ökonomisch sinnvoll ist, wenn die Wirtschaftlichkeit der Rindermast steigt (z.B. durch einen Anstieg des Rindfleischpreises, oder einem Rückgang der Kälberpreise). Bei langfristig ungünstigen Marktbedingungen kann eine Betriebserweiterung (Stallzubau + zusätzlich erforderliche bauliche Anlagen) nicht empfohlen werden. Hinsichtlich des Mastverfahrens ist erkennbar, dass die Mast mit Kälbern einer Mast mit Einstellern vorzuziehen ist. Beim Thema Arbeitszeit führen größere Bestände zu einem geringeren Arbeitszeitbedarf je Tier. Dieses Argument kann in Verbindung mit einer stabilen positiven Marktlage für Erweiterungsinvestitionen sprechen.

8. Literaturverzeichnis

AGRARMARKT AUSTRIA (2005): Einheitliche Betriebsprämie 2005. Merkblatt mit Ausfüllanleitung. Wien.

AGRARMARKT AUSTRIA (2007): Einheitliche Betriebsprämie 2007- Merkblatt zur Einbeziehung der Milchprämie. http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.36968&Merkblatt_Milch_2007.pdf (12.02.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2008): Begleitheft für den Unterricht. Dem Steak auf der Spur - Rindfleischerzeugung in Österreich. 1. Auflage 2008. Wien: Selbstverlag.

AGRARMARKT AUSTRIA (2013): Marktbericht Getreide und Ölsaaten Dezember 2013. http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.135903&Marktbericht_Getreide_Oelsaaten_12_2013.pdf (29.04.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2014a): Kennzahlen Vieh und Fleisch - Österreich. http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.174805&01_Kennzahlen_AT.pdf (30.01.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2014b): Lebend- und Schlachtgewichte, Schlachtausbeute, Schlachtungen, Fleischanfall 2002 bis 2013. http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.161275&220_schlachtgew.pdf (30.01.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2014c): Direktzahlungen 2015. Merkblatt mit Ausfüllanleitung, Stand 24.11.2014. Wien.

AGRARMARKT AUSTRIA (2014d): Stickstoff und Phosphorbedarfswerte. http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.92254&Duengewerte_Stickstoff_Phosphor_August2014.pdf (27.02.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2014e): ÖPUL 2015. Merkblatt - Stand Dezember 2014. http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&p.contentid=10008.191788&01_Merkblatt_OePUL_2015_Stand_Dezember_2014_Internet.pdf (15.02.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2015a): Marktberichte Vieh und Fleisch - Marktberichte aus dem Jahr 2010/2011. http://www.ama.at/Portal.Node/ama/public?gentics.am=PCP&p.contentid=10007.19940 (04.06.2015).

AGRARMARKT AUSTRIA (2015b): Maßnahmenerläuterungen ÖPUL 2007. http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentics.am=PCP&p.contentid=10007.25771 (25.02.2015).

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT - LFL (2014): Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast. 19. Auflage, 2014.

BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015a): Pachtpreise. Mündliche Mitteilung vom 02.02.2015).

BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015b): Arbeitszeitermittlung bei der Investitionsförderung. MS-Office Excel-Datei (07.07.2015).

BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015c): Wegebau. Mündliche Mitteilung vom 07.07.2015.

BEZIRKSBAUERNKAMMER AMSTETTEN (2015d): Zuschläge bei überdurchschnittlicher Tierhaltung. MS-Office Excel-Datei (24.07.2015).

BIOMIN (2015): Futtermittelpreise. Schriftliche Mitteilung vom 30.04.2015.

BRANDES, W. und ODENING, M. (1992): Investition, Finanzierung und Wachstum in der Landwirtschaft. Stuttgart: Ulmer.

BUNDESAMT FÜR EICH- UND VERMESSUNGSWESEN (2014): Katastralmappe und Verzeichnisse - BEV. Katastralgemeinde 03209.

BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN - BMF (2001): Richtlinien für die Bewertung überdurchschnittlicher Tierbestände. Hauptfeststellung der Einheitswerte zum 1. Jänner 2001 für Stichtage ab dem 1. Jänner 2002. https://findok.bmf.gv.at/findok/resources/pdf/2f573045-d0f8-43c1-98bc-4533c6bca216/986.1.X.X.pdf (27.07.2015).

BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN - BMF (2014a): Hauptfeststellung der luf Einheitswerte zum 1. Jänner 2014. Richtlinie zur Ableitung der Betriebszahlen landwirtschaftlicher (Vergleichs-)Betriebe. https://www.bmf.gv.at/steuern/immobilien-grundstuecke/einheitsbewertung/LuF_Richlinie_Bewertung_Landwirtschaft.pdf?4jwmul (26.07.2015).

BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN - BMF (2014b): Kundmachung des Bundesministers für Finanzen über die Bewertungsgrundlagen für das landwirtschaftliche Vermögen zum 1. Jänner 2014. Beschreibung des Hauptvergleichsbetriebes und Feststellung der Betriebszahl für die landwirtschaftlichen Vergleichsbetriebe.
https://www.bmf.gv.at/steuern/immobilien-grundstuecke/einheitsbewertung/Kundmachung_Vergleichsbetriebe_Landwirtschaft_endg.pdf?4jwmuk (19.08.2015).

BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN - BMF (2015): Land- und forstwirtschaftliches Vermögen/ Bodenschätzung.
https://www.bmf.gv.at/steuern/immobilien-grundstuecke/einheitsbewertung/land-und-forstwirtschaftliches-vermoegen-bodenschaetzung.html (27.07.2015).

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2006): Richtlinien für die sachgerechte Düngung. 6. Auflage. Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft. 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 (2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2012 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/recht_gewaesserschutz/APNitrat2012.html (04.03.2015).

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014a): Grüner Bericht 2014, Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014b): Lebensmittel in Österreich, Zahlen - Daten - Fakten 2013. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014c): Vieh- und Fleischwirtschaft 2014, Tabellensammlung. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014d): Hydrografisches Jahrbuch von Österreich 2012. 120. Band. Hydrografischer Dienst in Österreich. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014e): Rindermast 2013. Ergebnisse und Konsequenzen der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen Rindermast in Österreich. Wien: Selbstverlag.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT - BMLFUW (2014f): Klassifizierung von Rinder- und Schweineschlachtkörpern. Wien: Selbstverlag.

DABBERT, S. und BRAUN, J.(2006): Landwirtschaftliche Betriebslehre - Grundwissen Bachelor. Stuttgart: Ulmer.

DIETSCHY, W. und JILCH, M. (2001): Abgabenrechtliche Übersicht für nichtbuchführende Land- und forstwirtschaftliche Betriebe.

EDER, M., KERSCHBAUMER, M., RIEGLER, G. und SIX, L. (2000): Betriebsoptimierung in der Landwirtschaft. 1. Auflage mit dem Programm "Optima 2000" und Beispielen. Leobendorf: Österreichischer Agrarverlag.

ERJAVEC, E.; CHANTEUIL, F.; HANRAHAN, K.; DONNELLAN, T.; SALPUTRA, G.; KOZAR, M. und LEEUWEN, M. (2011): Policy assessment of an EU wide flat area CAP payments system. EconomicModelling 28, 1550-1558.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Brüssel.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013): Informationen zur Zukunft der Agrarpolitik. Überblick über die Reform der GAP 2014-2020. http://ec.europa.eu/agriculture/policy-perspectives/policy-briefs/05_de.pdf (25.03.2015).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2014): Prospects for EU agricultural markets and income 2014-2024. http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/2014/fullrep_en.pdf (25.07.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2012): Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union - Konsolidierte Fassung. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT (09.02.2015).

EUROPÄISCHE UNION (2013): Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 234/79, (EG) Nr. 1037/2001 und (EG) Nr. 1234/2007.

HEMME, T. (1999): Ein Konzept zur international vergleichenden Analyse von Politik- und Technikfolgen in der Landwirtschaft. Göttingen: Diss. Georg-August-Universität Göttingen.

HOLZER, G. (2014): Agrarrecht. 3., völlig überarbeitete Auflage. Wien, Graz: Neuer Wissenschaftlicher Verlag.

HOVORKA, G. (2011): Die Reform der Agrarpolitik der EU nach 2013 aus verteilungspolitischer Sicht. http://momentum-kongress.org/cms/uploads/documents/Beitrag_Hovorka19_2_2011_0506.pdf (12.02.2015).

KIRNER, L. (2011): Wettbewerbsfähige Rinderhaltung in Österreich nach Auslaufen der Marktordnungsprämien im Jahr 2013. Wien: AWI-Bundesanstalt für Agrarwirtschaft.

KIRNER, L. (2015): Arbeitskräfte. Mündliche Mitteilung vom 25.02.2015.

KUHLMANN, F. (2007): Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft. 3. Auflage, Frankfurt am Main, DLG-Verlag-GmbH.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (2010): Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung. Darmstadt.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (2015): Baukost. Investitionsbedarf und Jahreskosten für landwirtschaftliche Betriebsgebäude. http://daten.ktbl.de/baukost2/?tx_ktblsso_checktoken[token]=d78d2d8cb4581deda53038b678e22e62 (25.05.2015).

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH (2015a): Investitionen in die landwirtschaftliche Erzeugung. Letzter Stand der Regelungen zur Investitionsförderung. Die Landwirtschaft 2015, Ausgabe 1, 20-22.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH (2015b): AIK-Zinssatz 1.1.-30.6. Die Landwirtschaft 2015, Ausgabe 2, 11.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH (2015c): Sozialversicherungsrechtliche 2/3 Regelung bei Pachtflächen. Mündliche Mitteilung vom 29.07 2015.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SALZBURG (2010): Schlachtprämie wird entkoppelt. https://sbg.lko.at/?+Schlachtpraemie-wird-entkoppelt-Landwirtschaftskammer-Aktuelles+&id=2500,1509298,900097,,bW9kZT1uZXh0JnBhZ2luZz15ZXNfXzcw (11.02.2015).

MAIER, M. und WESTPHAL, V. (2014): Rinder. In: Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume und Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.): Agrarmärkte 2014. Stuttgart, München, 202-215.

MUßHOFF, O. und HIRSCHAUER, N. (2011): Modernes Agrarmanagement. Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

OECD-FAO (2015): Agricultural Outlook 2015-2024. Paris.

ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG - ÖKL (2013): ÖKL-Richtwerte für die Maschinenselbstkosten 2013. Unverbindliche Berechnungsgrundlage für den land- und forstwirtschaftlichen Einsatz in der Nachbarschaftshilfe, Preisbasis 3. und 4. Quartal 2012. Wien.

ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG (2015): Rindermastställe. ÖKL-Merkblatt Nr. 26, 5. Auflage 2015. Wien: Selbstverlag.

ÖSTERREICHISCHE RINDERBÖRSE (2015): Preismaske. Mündliche Mitteilung vom 06.05.2015.

RAIFFEISENBANK WEISTRACH (2015): Finanzierung. Mündliche Mitteilung vom 22.05.2015.

RAIFFEISEN LAGERHAUS (2015): Futtermittel, Handelsspanne. Mündliche Mitteilung vom 09.04.2015.

RINDERBÖRSE NIEDERÖSTERREICH (2015): Marktentwicklung. Mündliche Mitteilung vom 02.06.2015.

RIS (2012a): Gesamte Rechtsvorschrift für NÖ Pflanzenschutzverordnung, Fassung vom 24.02.2015. http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20000607 (24.02.2015).

RIS (2012b): Gesamte Rechtsvorschrift für 1. Tierhaltungsverordnung, Fassung vom 02.04.2015. www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003820 (02.04.2015).

RIS (2013): 125. Verordnung der Bundesministerin für Finanzen über die Aufstellung von Durchschnittssätzen für die Ermittlung des Gewinnes aus Land- und Forstwirtschaft (Land- und Forstwirtschaft-Pauschalierungsverordnung 2015 - LuF-PauschVO 2015. https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2013_II_125/BGBLA_2013_II_125.pdf (12.06.2015).

SCHNEEBERGER, W. und PEYERL, H. (2011): Betriebswirtschaftslehre für Agrarökonomen. Wien: Facultas Verlag.

SINABELL, F., SCHMID, E. und HOFREITHER, M. (2012): Exploring the distribution of direct payments of the Common Agricultural Policy. Empirica 40, 325-341.

SOZIALVERSICHERUNGSANSTALT DER BAUERN - SVB (2013a): Beitragstabelle der bäuerlichen Sozialversicherung, gültig ab 1. Juli 2013. Erläuterungen. https://www.svb.at/portal27/portal/svbportal/content/contentWindow?contentid=10008.589263&action=b&cacheability=PAGE&version=1412603231 (29.07.2015).

SOZIALVERSICHERUNGSANSTALT DER BAUERN - SVB (2013b): Beitragsgrundlagen und Beiträge ab 01.07.2013. Tabelle A. https://www.svb.at/portal27/portal/svbportal/content/contentWindow?contentid=10008.589261&action=b&cacheability=PAGE&version=1412603231 (29.07.2015).

SOZIALVERSICHERUNGSANSTALT DER BAUERN - SVB (2013c): Beitragsgrundlagen und Beiträge ab 01.07.2013. Tabelle B. https://www.svb.at/portal27/portal/svbportal/content/contentWindow?contentid=10008.589262&action=b&cacheability=PAGE&version=1412603231 (29.07.2015).

Sozialversicherungsanstalt der Bauern - SVB (2015): Die Beitragsgrundlagenoption. Wien: Selbstverlag.

STATISTIK AUSTRIA (2014a): Thematische Karten - Bestand von Rindern 2012 nach Gemeinden. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/viehbestand_tierische_erzeugung/tierbestand/index.html (30.01.2015).

STATISTIK AUSTRIA (2014b): Versorgungsbilanz für Fleisch nach Arten 2013. file:///C:/Users/Markus/Downloads/versorgungsbilanz_fuer_fleisch_nach_arten_2008_bis_2013%20(1).pdf (24.07.2015).

STATISTIK AUSTRIA (2015): Bevölkerung zu Jahresbeginn ab 1982. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/index.html (05.02.2015).

STEINHAUSER, H., LANGBEHN, C. und PETERS, U. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre. Band 1: Allgemeiner Teil. Produktionsgrundlagen, Produktionstheorie und Rechnungssysteme mit Planungsrechnungen. 5., neubearbeitete Auflage. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.

WYTRZENS, H. K. (2012): Methoden ländlicher Regionalentwicklung. Skriptum. Wien.

9. Anhang

Tabelle A 1 Wertermittlung eines Zahlungsanspruches 2013

Bezeichnung	Anzahl der ZA	Wert je ZA in €	Betrag in €
Ausgangsbasis	38,8	683	26 500
Modulation 10 % (Freibetrag 5000 €)			2 150
Haushaltsdisziplin 2,45 % (Freibetrag 2000 €)			600
Auszahlungsbetrag EBP 2013			23 750
Auszahlungsbetrag je ZA 2013			612

Quelle: Eigene Berechnung

Tabelle A 2 Erzeugerpreise und Endverbraucherpreise pflanzlicher Erzeugnisse

2013	Futterweizen €/t	Körnermais €/t	Sojabohne €/t	SES 44%	RES
Jän	218,4	243,5		439,0	291,3
Feb	215,1	231,6		427,5	300,0
Mär	218,4	244,1		435,0	292,5
Apr	212,0	225,7		443,8	310,6
Mai	209,3	214,8		470,0	326,3
Jun	208,5	217,5		475,0	
Jul	141,4	206,1		477,0	268,8
Aug	144,1	196,5		465,0	208,3
Sep	138,6	163,2	398,3	466,3	218,8
Okt	144,2	149,2	395,8	465,0	217,5
Nov	136,6	147,3	398,3	460,0	236,3
Dez	143,5	153,9	385,1	451,7	
Preis netto Durschschnitt	177,5	199,5	394,4	456,3	267,0
Preis inkl. 12 % Mwst.	198,8	223,4	441,7	511,0	299,1
Handelsspanne inkl. Mwst.	40,0	40,0		40,0	40,0
Endverbraucherpreis inkl. 12 %	238,8	263,4		551,0	339,1

Quelle: Eigene Berechnung nach AGRARMARKT AUSTRIA, 2013; RAIFFEISEN LAGERHAUS, 2015

Tabelle A 3 Einstellerpreise Fleckvieh vom 01.11.2010 bis 30.10.2011

Jahr/Kalenderwoche	Lebendmasse in kg	€/kg LM netto	€/kg LM inkl. 12 % Mwst.
2010/44	191,58	3,22	3,61
45	191,58	3,22	3,61
46	188,20	3,11	3,48
47	180,32	3,38	3,79
48	180,32	3,38	3,79
49	183,00	3,41	3,82
50	174,58	3,34	3,74
51	155,71	3,26	3,65
52	155,71	3,26	3,65
2011/1	169,50	3,52	3,94
2	180,00	3,42	3,83
3	179,00	3,45	3,86
4	166,94	3,54	3,96
5	159,17	3,41	3,82
n.v. 6			
k.A 7			
8	189,33	3,17	3,55
9	180,64	3,32	3,72
10	176,15	3,26	3,65
11	183,00	3,35	3,75
12	173,13	3,31	3,71
13	180,64	3,53	3,95
14	174,00	3,53	3,95
15	181,67	3,32	3,72
16	173,96	3,35	3,75
17	163,00	3,31	3,71
18	180,83	3,57	4,00
19	183,81	3,28	3,67
20	181,25	3,43	3,84
21	192,83	3,34	3,74
22	173,33	3,09	3,46
23	209,57	3,14	3,52
24	166,00	3,50	3,92
25	187,05	3,33	3,73
26	193,94	3,34	3,74
27	187,50	3,32	3,72
28	172,52	3,46	3,88
29	171,56	3,63	4,07
30	176,64	3,42	3,83
31	176,00	3,55	3,98
32	185,00	3,49	3,91
33	179,33	3,27	3,66
34	167,70	3,37	3,77
35	169,62	3,49	3,91
36	173,00	3,49	3,91
37	168,94	3,22	3,61
38	193,43	3,31	3,71
39	175,08	3,55	3,98
40	170,33	3,32	3,72
41	176,60	3,52	3,94
42	181,56	3,29	3,68
43	189,26	3,15	3,53
Durchschnitt	178,28	3,36	3,77

Quelle: Eigene Berechnungen nach AGRARMARKT AUSTRIA, 2015a

Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten

Anmerkung: Bei den Traktoren beziehen sich die variablen Kosten auf Allradtraktoren
Alle Preisangaben sind inkl. Mwst.

Tabelle A 4 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Silomais

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
1. Saatbeetbereitung	2 ha/St	0,5	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	17,0
2. Saatbeetbereitung	3 ha/St	0,3	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	11,3
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Handelsdünger holen	2 x 1 St	0,1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	3,9
Handelsdünger streuen	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Schleuderstreuer, 800 l, 12m	1,57	9,0
Ernteguttransport	1,3 ha/St	0,8	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	25,3
Silowalzen	1,3 ha/St	0,8	55 KW	16,5	Frontlader, Leichtgutschaufel	1,2	13,6
Pflügen	0,66 ha/St	1,5	90 KW	28,2	Anbauvolldrehpflug 4 scharig	8,42	54,9
Silo zudecken Σ 11 ha S-Mais	5 St/2 Silos	0,2					0,0
Silo zudecken Σ 11 ha S-Mais		0,3	55 KW	16,5	Frontlader, Palettengabel	1,2	5,3
Rüstzeit+einfache Wartung		0,07	55 KW	16,5			1,1
Rüstzeit+einfache Wartung		0,18	90 KW	28,2			5,0
Wegzeit Traktor		0,12	55 KW	16,5			1,9
Wegzeit Traktor		0,10	90 KW	28,2			2,9
Σ/ha		5,8					159,9

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 17 ha (Körner- und Silomais)

Tabelle A 5 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Körnermais

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
1. Saatbeetbereitung	2 ha/St	0,5	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	17,0
2. Saatbeetbereitung	3 ha/St	0,3	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	11,3
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Handelsdünger holen	2 x 1 St	0,1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	3,9
Handelsdünger streuen	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Schleuderstreuer, 800 l, 12m	1,57	9,0
Ernteguttransport (nass)	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	32,9
Stroh schlegeln	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Schlegelhäcksler 3m	6,82	35,0
Pflügen	0,66 ha/St	1,5	90 KW	28,2	Anbauvolldrehpflug 4 scharig	8,42	54,9
Trockenmaistransport	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	32,9
Rüstzeit+einfache Wartung		0,07	55 KW	16,5			1,1
Rüstzeit+einfache Wartung		0,18	90 KW	28,2			5,0
Wegzeit Traktor		0,12	55 KW	16,5			1,9
Wegzeit Traktor		0,10	90 KW	28,2			2,9
Σ/ha		6,8					216,6

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 17 ha (Körner- und Silomais)

Tabelle A 6 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Winterweichweizen

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Saatbeetbereitung	1,8 ha/St	0,56	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	18,9
Anbau kombiniert	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kreiselegge+Sämaschine 3m	19,34	47,5
Handelsdünger holen	1 x 1 St	0,11	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	3,7
Handelsdünger streuen	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Schleuderstreuer, 800 l, 12m	1,57	9,0
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Ernteguttransport	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	32,9
Grubbern	1,5 ha/St	0,67	90 KW	28,2	Leihgerät - Vollkosten	0	18,8
Pflügen	0,66 ha/St	1,5	90 KW	28,2	Anbauvolldrehpflug 4 scharig	8,42	54,9
Rüstzeit+einfache Wartung		0,4	55 KW	16,5			7,3
Rüstzeit+einfache Wartung		0,5	90 KW	28,2			14,1
Wegzeit Traktor		0,25	55 KW	16,5			4,1
Wegzeit Traktor		0,25	90 KW	28,2			7,1
Σ/ha		8,0					244,3

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 9 ha

Tabelle A 7 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Sojabohne

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Saatbeetbereitung	2 ha/St	0,50	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	17,0
Anbau kombiniert	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kreiselegge+Sämaschine 3m	19,34	47,5
Walzen	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Leihgerät, Vollkosten	0	8,3
Handelsdünger holen	1 x 1 St	0,2	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	6,6
Handelsdünger streuen	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Schleuderstreuer, 800 l, 12m	1,57	9,0
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Pflanzenschutz	2,5 ha/St	0,4	55 KW	16,5	Pflanzenschutzspritze 12 m, 800l	5,1	8,6
Ernteguttransport	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	32,9
Pflügen	0,66 ha/St	1,5	90 KW	28,2	Anbauvolldrehpflug 4 scharig	8,42	54,9
Rüstzeit+einfache Wartung		0,3	55 KW	16,5			5,0
Rüstzeit+einfache Wartung		0,3	90 KW	28,2			8,5
Wegzeit Traktor		0,5	55 KW	16,5			8,3
Wegzeit Traktor		0,15	90 KW	28,2			4,2
Σ/ha		7,3					219,4

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 5 ha

Tabelle A 8 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Blühfläche UBAG 2007-2014, Biodiversitätsfläche UBB 2015-2020

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Saatbeetbereitung	2 ha/St	0,5	90 KW	28,2	Saatbeetkombination 5 m	5,76	17,0
Anbau kombiniert	1ha/St	1	90 KW	28,2	Kreiselegge+Sämaschine	19,34	47,5
Blühfläche mulchen	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Schlegelhäcksler 3m	6,82	35,0
Rüstzeit+einfache Wartung		2,0	90 KW	28,2			56,4
Wegzeit Traktor		1,1	90 KW	28,2			30,2
Σ/ha		5,6					186,2

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 0,7 ha Blühfläche (UBAG 2007 bis 2013)

Tabelle A 9 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Grünland Heu 2 Schnitte

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Abschleppen 1x/Jahr	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Wiesenegge 5 m	2,69	9,6
Mähen 1x je Schnitt Σ 2x	1 ha/St	2	55 KW	16,5	Scheibenmähwerk 2,4 m	4,56	42,1
Kreiseln 6x je Schnitt Σ 12x	2 ha/St	6	55 KW	16,5	Kreiselheuer 5 m	3,5	120,0
Schwaden 2x je Schnitt Σ 4x	1,5 ha/St	2,7	55 KW	16,5	Kreiselschwader 4m	3,46	53,2
Ballenwagen be/entladen	1,5 St /Fuhre	1,4	55 KW	16,5	Frontlader + Gabel	1,2	25,2
50 % Transport + Ladezeit, Lohn-trockner	1 St/Fuhre	0,9	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	29,4
50 % Transport + Ladezeit, Betrieb	1 St/Fuhre	0,5	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	14,7
Bäume ausmähen, Beikraut-regulierung	2 St/ha						0,0
3. Aufwuchs schlegeln	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Schlegelhäcksler 3m	6,82	35,0
Rüstzeit+einfache Wartung		1,05	55 KW	16,5			17,3
Rüstzeit+einfache Wartung		0,4	90 KW	28,2			11,3
Wegzeit Traktor		1,55	55 KW	16,5			25,6
Wegzeit Traktor		0,08	90 KW	28,2			2,3
Σ/ha		18,1					385,7

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 4,3 ha Grünland Heu 2 Schnitte

Tabelle A 10 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Grünland 3 Schnitte

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Abschleppen 1x/Jahr	2 ha/St	0,5	55 KW	16,5	Wiesenegge 5 m	2,69	9,6
Mähen 1x je Schnitt Σ 3x	1 ha/St	3	55 KW	16,5	Scheibenmähwerk 2,4 m	4,56	63,2
Kreiseln 6x je Schnitt Σ 18x	2 ha/St	9	55 KW	16,5	Kreiselheuer 5 m	3,5	180,0
Schwaden 2x je Schnitt Σ 6x	1,5 ha/St	4,0	55 KW	16,5	Kreiselschwader 4m	3,46	79,8
Ballenwagen be/entladen	1,5 St /Fuhre	1,9	55 KW	16,5	Frontlader + Gabel	1,2	33,5
50 % Transport + Ladezeit, Lohntrockner	1 St/Fuhre	1,3	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	39,2
50 % Transport + Ladezeit, Betrieb	1 St/Fuhre	0,6	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	19,6
Bäume ausmähen, Beikrautregulierung	2 St/ha						0,0
Rüstzeit+einfache Wartung		1,47	55 KW	16,5			24,3
Rüstzeit+einfache Wartung		0,35	90 KW	28,2			9,9
Wegzeit Traktor		2,25	55 KW	16,5			37,1
Wegzeit Traktor		0	90 KW	28,2			0,0
Σ/ha		24,4					496,1

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 4,3 ha Grünland Heu 3 Schnitte

Tabelle A 11 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Winterbegrünung

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ha	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Anbau kombiniert	1ha/St	1	90 KW	28,2	Kreiselegge+Sämaschine	19,34	47,5
Begrünung mulchen	1 ha/St	1	90 KW	28,2	Schlegelhäcksler 3m	6,82	35,0
Rüstzeit+einfache Wartung		0,17	90 KW	28,2			4,8
Wegzeit Traktor		0,11	90 KW	28,2			3,1
Σ/ha		2,3					90,5

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüst- und Wegzeit gilt für 9 ha Begrünung

Tabelle A 12 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Transport (Weizen, Mais, SES, RES)

Arbeitsgang	Leistung	AKh/t	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Transport	12 t/St	0,08	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	2,7
Rüstzeit+einfache Wartung		0,01	90 KW	28,2			0,4
Σ/t		0,08					3,12

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 12 t

Tabelle A 13 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Heuverkauf

Arbeitsgang	Leistung	AKh/t	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Ballen aufladen	18 Ballen/St	0,16	55 KW	16,5	Frontlader + Gabel	1,2	2,8
Σ/t		0,16					2,8

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit ist inkludiert

Tabelle A 14 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Heuzukauf

Arbeitsgang	Leistung	AKh/t	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Ballentransport 6,3 t pro Fuhre	2 St/6,3 t	0,3	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	9,9
Ballen abladen	18 Ballen/St	0,16	55 KW	16,5	Frontlader + Gabel	1,2	2,8
Rüstzeit, einfache Wartung		0,05	90 KW	28,2			1,4
Σ/t		0,53					14,1

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit ist inkludiert

Tabelle A 15 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Strohbergung

Arbeitsgang	Leistung	AKh/t	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Stroh kreiseln 50 %	2,5 ha/St	0,05	55 KW	16,5	Kreiselheuer 5 m	3,5	1,1
Stroh schwaden 50 %	2 ha/St	0,07	55 KW	16,5	Kreiselschwader 4m	3,46	1,3
Ballenwagen be/-entladen, inkl. Weg	2 St/Fuhre	0,34	55 KW	16,5	Frontlader + Gabel	1,2	6,0
Rundballentransport	2 St/Fuhre	0,34	90 KW	28,2	Rundballenwagen, 18 Stk., 150 cm	2,86	10,5
Rüstzeit, einfache Wartung		0,11	55 KW	16,5			1,8
Rüstzeit, einfache Wartung		0,05	90 KW	28,2			1,3
Σ/t		0,95					21,88

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 11 t Strohbergung

Tabelle A 16 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Gülleausbringung, Eigenfläche + Pachtfläche

Arbeitsgang	Leistung	AKh/m³	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Gülle homogenisieren	1 St/300 m³	0,003	55 KW	16,5	Gülemixer Traktoranbau	1,12	0,1
Gülle ausbringen	25 m³/St	0,04	90 KW	28,2	Güllefaß 10 m³ Schleppschlauch	11,4	1,6
Rüstzeit+einfache Wartung 5x/Jahr		0,004	55 KW	16,5			0,1
Rüstzeit+einfache Wartung 5x/Jahr		0,004	90 KW	28,2			0,1
Σ/m³		0,05					1,80

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 850 m³/Jahr

Tabelle A 17 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Güllevertrag

Arbeitsgang	Leistung	AKh/m³	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Gülle homogenisieren	1 St/300 m³	0,003	55 KW	16,5	Gülemixer Traktoranbau	1,12	0,1
Gülle ausbringen	15 m³/St	0,07	90 KW	28,2	Güllefaß 10 m³ Schleppschlauch	11,4	2,6
Rüstzeit+einfache Wartung 5x/Jahr		0,004	55 KW	16,5			0,1
Rüstzeit+einfache Wartung 5x/Jahr		0,004	90 KW	28,2			0,1
Σ/m³		0,08					2,86

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 850 m³/Jahr

Tabelle A 18 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Mistausbringen

Arbeitsgang	Leistung	AKh/m³	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Mist aufladen ohne Ausbringzeit	32 m³/St	0,03	55 KW	16,5	Frontlader + Schaufel	1,2	0,6
Mist ausbringen ohne Ladezeit	24 m³/St	0,04	90 KW	28,2	Leihmaschine Vollkosten		1,2
Rüstzeit+einfache Wartung 1x/Jahr		0,02	55 KW	16,5			0,3
Rüstzeit+einfache Wartung 1x/Jahr		0,04	90 KW	28,2			1,1
Σ/m³		0,133					3,2

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 50 m³/Jahr; 1t=1m³

Tabelle A 19 Arbeitszeitbedarf und variable Maschinenkosten Kalkausbringen

Arbeitsgang	Leistung	AKh/t	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €
Kalk holen (Big-Bag`s)	10 t/St	0,1	90 KW	28,2	Kipper 12 t Nutzlast	4,72	3,3
Kalk ab/-aufladen	10 t/St	0,1	55 KW	16,5	Frontlader	1,2	1,8
Kalk streuen	2 t/St	0,5	55 KW	16,5	Schleuderstreuer, 800 l, 12m	1,57	9,0
Rüstzeit+einfache Wartung		0,15	55 KW	16,5			2,5
Rüstzeit+einfache Wartung		0,05	90 KW	28,2			1,4
Wegzeit Traktor		0,22	55 KW	16,5			3,6
Σ/t		1,1					21,5

Quelle: Eigene Berechnungen; Rüstzeit gilt für 10 t

Variable Maschinenkosten Tierhaltung

Tabelle A 20 Variable Maschinenkosten Fütterungstechnik, Ausgangslage 2013, 2019; 86 verkaufte Tiere p.a.

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ Tag	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €/Tier
Futter entnehmen, einfüttern	0,8 St/Tag	0,8	55 KW	16,5	Silokamm mit Verteiler, 2 m³	3,24	72,5
Σ/verkauftem Tier							72,5

Quelle: Eigene Berechnungen,

Anmerkung: Bezug MA1+MA2 (Σ 395 Tage)

Tabelle A 21 Variable Maschinenkosten Fütterungstechnik, Erweiterungsvarianten, 170 verkaufte Tiere p.a.

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ Tag	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €/Tier
Futtertisch reinigen	0,25 St/Tag	0,25	55 KW	16,5	Frontlader	1,2	10,3
Futter entnehmen	0,5 St/Tag	0,5	55 KW	16,5	Frontlader	1,2	20,6
Futter mischen, einfüttern	1St/Tag	1	55 KW	16,5	Mischwagen 8m³, Fremdbefüller	5,52	51,2
Futter nachschieben	0,25 St/Tag	0,25	55 KW	16,5	Nachschiebegerät	0,5	9,9
Σ/verkauftem Tier							91,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Anmerkung: Bezug MA1+MA2 (Σ 395 Tage)

Tabelle A 22 Variable Maschinenkosten Ausmisten, Ausgangslage 2013, 2019, 22 Kälber/Partie

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ Partie	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €/Tier
Mist entfernen, 5x pro Partie	1 St/1x	5	55 KW	16,5	Frontlader	1,2	4,0
Σ/verkauftem Tier							4,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 23 Variable Maschinenkosten Ausmisten, Erweiterungsvarianten, 43 Kälber/Partie

Arbeitsgang	Leistung	AKh/ Partie	Traktor	Var. Kosten €/h	Gerät	Var. Kosten €/h	Σ var. Kosten in €/Tier
Mist entfernen, 5x pro Partie	1,5 St/1x	7,5	55 KW	16,5	Frontlader	1,2	3,1
Σ/verkauftem Tier							3,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Zielkoeffizienten

Anmerkung: Alle Preise sind inkl. Mwst.
Aufwand für Düngung wird modellintern den jeweiligen Kulturen zugerechnet

Tabelle A 24 Zielkoeffizient Silomais

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Maissaatgut, Standardbeize, 87.000 K/ha	Pkg	1,74	105,5	183,6
Herbizid: Maisterpower	l	1,5	39	58,5
Lohnsaat, MR-Tarif inkl. Mann	ha	1,03	41	42,2
Lohnernte, Feldhäcksler inkl. Mann (1,3 ha/St)	ha	1,03	200	206,0
Ernteguttransport 1 Gespann		0,77	63,8	49,1
Silowalzen 9 t, inkl. Mann		0,77	45,3	34,9
Variable Maschinenkosten				159,9
Zinsansatz (6 Monate)		734,2	1%	3,7
ZK Silomais				-737,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 25 Zielkoeffizient Körnermais

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Maissaatgut, Standardbeize, 87.000 K/ha	Pkg	1,74	105,5	183,6
Herbizid: Maisterpower	l	1,50	39	58,5
Lohnsaat, MR-Tarif inkl. Mann	ha	1,03	41	42,2
Lohnernte (Drusch+Häcksler) inkl. Mann (1,3 ha/St)	ha	1,03	145	149,4
Ernteguttransport nass, 1 Gespann		0,77	67,6	52,0
Lohntrocknung von 37 % H_2O auf 14 % H_2O	t	13,92	38	529,0
Variable Maschinenkosten				216,6
Zinsansatz (6 Monate)		1 231,17	1%	6,2
ZK Körnermais				-1237,3

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 26 Zielkoeffizient Winterweichweizen

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Saatgut original	kg	185	0,57	105,5
Herbizid: Alliance+Suprime	g, ml	200		33,8
Halmverkürzer: Stabilan 400	l	1	2,3	2,3
Fungizid 1: Adexar	l	1	42,3	42,3
Fungizid 2: Osiris	l	2	23,9	47,8
Insektizid: Bulldock	l	0,3	20,1	6,0
Lohnernte inkl. Mehrflächenaufwand (ohne Häcksler)	ha	1,03	125	128,8
Weizentransport 1 Zug, MR-Tarif inkl. Mann		1	67,6	67,6
Lohntrocknung 1/3 der Ernte	t	2,4	20	47,5
Grubber Leihgerät	ha	1	18	18,0
Variable Maschinenkosten				244,3
Zinsansatz (6 Monate)		743,8	1%	3,7
ZK Winterweichweizen				-747,5

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 27 Zielkoeffizient Sojabohne

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/ha
Sojabohnenverkauf (t/ha)	t	3,0	441,70	1325,1
Saatgut (75 K/m²)	Pkg	5,0	50,89	254,5
Herbizid 1, VA (1 l Stmp Aqua + 1 kg Artist)				44,5
Herbizid 2, NA (0,5 l Pulsar + 7,5 g Harmony)				36,6
Lohnernte inkl. Mehrflächenaufwand	ha	1,03	140	144,2
Lohntrocknung Nassware 17 % H_2O	t	3,2	28	89,6
Cambridgewalze (Leihgerät)	ha	1,0	8	8,0
Variable Maschinenkosten				219,4
Zinsansatz (4 Monate)		796,8	1%	2,7
ZK Sojabohne				525,7

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 28 Zielkoeffizient Blühfläche UBAG 2007-2014; Biodiversitätsfläche UBB 2015-2020

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Saatgut: Senf nemathodenresistent	kg	5	1,82	9,1
Phazelia	kg	4	4,73	18,92
Ölrettich	kg	8	2,6	20,8
Variable Maschinenkosten				186,2
Zinsansatz (10 Monate)		235,0	1%	2,0
ZK Blühfläche				-236,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 29 Zielkoeffizient zusätzliche Blühfläche UBB 2015 bis 2020

Bezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Saatgut: Senf nemathodenresistent	kg	5	1,82	9,1
Phazelia	kg	4	4,73	18,92
Ölrettich	kg	8	2,6	20,8
Variable Maschinenkosten				186,2
Zinsansatz (10 Monate)		235,0	1%	2,0
ZK zusätzliche Blühfläche UBB 2015 bis 2020				-236,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 30 Zielkoeffizient Grünland 2 Schnitte (6 t Heu)

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Lohnpressen, geschnitten, Rundballen 150 cm	Stk	17,0	6,6	112,5
Lohntrocknung 50 % der Menge	Stk	8,5	10	85,2
Variable Maschinenkosten				385,7
Zinsansatz (6 Monate)		583,5	1%	2,9
ZK Grünland 2 Schnitte				-586,4

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 31 Zielkoeffizient Grünland 3 Schnitte (8 t Heu)

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Lohnpressen, geschnitten, Rundballen 125 cm	Stk	22,7	6,6	150,0
Lohntrocknung 50 % der Menge	Stk	11,4	10	113,6
Variable Maschinenkosten				496,1
Zinsansatz (6 Monate)		759,8	1%	3,8
ZK Grünland 3 Schnitte				-763,6

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 32 Zielkoeffizient Winterbegrünung ÖPUL 2007-2014

Bezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Saatgut: Senf nemathodenresistent	kg	15	1,82	27,3
Variable Maschinenkosten				90,5
Zinsansatz (16 Monate)		117,756	1%	1,6
ZK Winterbegrünung 2007 bis 2014				-119,3

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 33 Zielkoeffizient Winterbegrünung ÖPUL 2015-2020

Bezeichnung	Einheit	Menge/ha	€/Einheit	€/ha
Saatgut: Senf nemathodenresistent	kg	5	1,82	9,1
Phazelia	kg	4	4,73	18,92
Ölrettich	kg	8	2,6	20,8
Variable Maschinenkosten				90,456
Zinsansatz (16 Monate)		139,3	1%	1,9
ZK Winterbegrünung 2015 bis 2020				-141,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 34 Zielkoeffizient Körnermaisverkauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Erzeugerpreis Körnermais (Transport im PV berücksichtigt)	t			223,4
ZK Körnermaisverkauf				223,4

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 35 Zielkoeffizient Körnermaiszukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Körnermaispreis inkl. Handelsspanne ab Händler	t			263,4
Variable Maschinenkosten (Transport)				3,1
Zinsansatz (6 Monate)		266,5	1%	1,33
ZK Körnermaiszukauf				-267,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 36 Zielkoeffizient Futterweizenverkauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Erzeugerpreis Futterweizen (Transport im PV berücksichtigt)	t			198,8
ZK Futterweizenverkauf				198,8

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 37 Zielkoeffizient Futterweizenzukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Futterweizenpreis inkl. Handelsspanne ab Händler	t			238,8
Variable Maschinenkosten (Transport)				3,1
Zinsansatz (6 Monate)		241,9	1%	1,21
ZK Futterweizenzukauf				-243,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 38 Zielkoeffizient Heuverkauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Heupreis, gepresst in Rundballen 150 cm	t			200,0
Variable Maschinenkosten Heuverkauf (Ladetätigkeit)				2,8
Zinsansatz (0 Monate)		2,8	1%	0,00
ZK Heuverkauf				197,2

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 39 Zielkoeffizient Heuzukauf

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Heupreis, gepresst in Rundballen 150 cm	t			200,0
Variable Maschinenkosten (Transport+Abladen)				14,1
Zinsansatz (6 Monate)		214,1	1%	1,1
ZK Heuzukauf				-215,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 40 Zielkoeffizient Strohzukauf

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Strohpreis lose ab Feld	t			35
Lohnpressen, Rundballen 160 cm (7,2€/Stk a´330 kg)	Stk. RB	3,03	7,2	21,8
Variable Maschinenkosten				21,9
Zinsansatz (6 Monate)		78,7	1%	0,4
ZK Strohzukauf				-79,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 41 Zielkoeffizient Strohbergung

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
Lohnpressen, Rundballen 160 cm (7,2 €/Stk a´330 kg)	t	3,03	7,2	21,8
Variable Maschinenkosten				21,9
Zinsansatz (6 Monate)		43,7	1%	0,2
ZK Strohbergung				-43,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 42 Zielkoeffizient Sojaextraktionsschrot - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
SES-Preis inkl. Handelsspanne ab Händler	t			551,0
Variable Maschinenkosten (Transport)				3,1
Zinsansatz (6 Monate)		554,1	1%	2,77
ZK SES-Zukauf				-556,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 43 Zielkoeffizient Rapsextraktionsschrot - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/t
RES-Preis inkl. Handelsspanne ab Händler	t			339,1
Variable Maschinenkosten (Transport)				3,1
Zinsansatz (6 Monate)		342,2	1%	1,71
ZK RES-Zukauf				-343,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 44 Zielkoeffizient Mineralstoffmischung - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Mineralstffmischung Rimin Mast Profi	kg			0,597
Zinsansatz (6 Monate)		0,6	1%	0,003
ZK Mineralstffmischung-Zukauf				-0,60

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 45 Zielkoeffizient Vitaminmischung - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Vitaminmischung Biomin Organo SP	kg			2,598
Zinsansatz (6 Monate)		2,6	1%	0,013
ZK Vitaminmischung-Zukauf				-2,611

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 46 Zielkoeffizient Futterkalk - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Futterkalk granuliert	kg			0,150
Zinsansatz (6 Monate)		0,1	1%	0,001
ZK Futterkalk-Zukauf				-0,150

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 47 Zielkoeffizient Viehsalz - Zukauf

Tabelle A 000: Berechnung Zielkoeffizient Viehsalz - Zukauf

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Viehsalz	kg			0,210
Zinsansatz (6 Monate)		0,2	1%	0,001
ZK Viehsalz-Zukauf				-0,211

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 48 Zielkoeffizient Milchaustauscher

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Milchaustauscher Biomin Milk Start	kg			1,667
Zinsansatz (6 Monate)		1,7	1%	0,008
ZK Milchaustauscher-Zukauf				-1,675

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 49 Zielkoeffizient Körnermais/Futterweizen/Kraftfutter Energie

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/kg
Mahl und Mischkosten	kg			0,02
Zinsansatz (6 Monate)		0,02	1%	0,00
ZK Körnermais/Futterweizen/Kraftfutter Energie				-0,02

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 50 Zielkoeffizient Gülleausbringung (Eigenfläche + Pachtfläche)

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	-	€/m³
Variable Maschinenkosten	m³	1		1,80
Zinsansatz (6 Monate)		1,8	1%	0,01
ZK Gülleausbringung (Eigenfläche+Pachtfläche)				-1,81

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 51 Zielkoeffizient Gülleausbringung Güllevertrag

Bezeichnung	Einheit	Menge	€/Einheit	€/m³
2/3 Reinnährstffwert N aus NAC	kg	4,5	1,28	3,8
2/3 Reinnährstffwert P aus Diamonphosphat abzgl. N-Anteil	kg	2,5	0,84	1,4
2/3 Reinnährstffwert K aus 60er-Kali	kg	5,0	0,82	2,7
Variable Maschinenkosten	m³			2,9
Zinsansatz (6 Monate)		2,9	1%	0,01
ZK Gülleabgabe Vertrag				5,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 52 Zielkoeffizient Mistausbringung

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	-	€/m³
Variable Maschinenkosten	m³	1		3,2
Miststreuer, Leihgerät	m³	1		1,4
Zinsansatz (6 Monate)		3,2	1%	0,02
ZK Mistausbringung				-4,6

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 53 Zielkoeffizient Kalkausbringung

Aufwandsbezeichnung	Einheit	Menge	-	€/t
Brantkalk (95 % CAO)	t	1		190
Variable Maschinenkosten	t	1		21,5
Zinsansatz (6 Monate)		211,5	1%	1,06
ZK Kalk ausbringen				-212,6

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 54 Zielkoeffizient Stiermast, Ausgangslage 2013, 2019, 86 verkaufte Tiere p.a.

Aufwandsbezeichnung	Zinsbasis	Zinssatz	Kosten/Kalb in €	€/verkauftem Tier
Gesundheitskosten				38,0
variable Maschinenkosten (Fütterungstechnik, Entmisten)				76,6
sonstige Kosten				30,0
Kälberkosten für Zinsansatz			616,3	
Zinsansatz (12 Monate) inkl. Kälberkosten	760,8	1%		7,6
ZK Stiermast, ohne Investition, Kälberzukauf				-152,2

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 55 Zielkoeffizient Stiermast, Erweiterungsvarianten mit Kälberzukauf

Aufwandsbezeichnung	Zinsbasis	Zinssatz	Kosten/Kalb in €	€/verkauftem Tier
Gesundheitskosten				38,0
variable Maschinenkosten (Fütterungstechnik, Entmisten)				95,0
sonstige Kosten				30,0
Kälberkosten für Zinsansatz			616,3	
Zinsansatz (12 Monate) inkl. Kälberkosten	779,2	1%		7,8
ZK Stiermast, mit Investition, Kälberzukauf				-170,8

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 56 Zielkoeffizient Stiermast, Erweiterungsvarianten mit Einstellerzukauf

Aufwandsbezeichnung	Zinsbasis	Zinssatz	Kosten/Kalb in €	€/verkauftem Tier
Gesundheitskosten				38,0
variable Maschinenkosten (Fütterungstechnik)				91,9
sonstige Kosten				30,0
Einstellerkosten für Zinsansatz			754,0	
Zinsansatz (12 Monate) inkl. Einstellerkosten	913,9	1%		9,1
ZK Stiermast, mit Investition, Einstellerzukauf				-169,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Arbeitszeit Tierhaltung

Tabelle A 57 Arbeitszeit Tierhaltung, Ausgangslage 2013, 2019 mit Kälberzukauf; Σ 115 Stallplätze

Kälberaufzucht (125 bis 200 kg), 22 Kälberplätze	Tage	AKh/Tag	AKh/Partie		AKh/Kalb
Einstallen, Anlieferung mit LKW, 4 x 22 Tiere p.a.			1		
Kälber mit Milch füttern 2x pro Tag	21	1,20	25		
Füttern Grundfutter+Kraftfutter 2x pro Tag	70	0,75	53		
Einstreuen, täglich	70	0,25	18		
Ausmisten 5 x			5		
Stall waschen, desinfizieren 1x pro Partie			5		
Fiebermessen, Impfen, Dokumentation			5		
Kraftfutter bereiten, 1x pro Woche 0,5 Stunden			4		
Tiere anmelden, Einkauf organisieren			1		
Σ Kälberaufzucht			115,7		5,3
Hauptmast (200 bis 733 kg), 93 Mastplätze	**Tage**	**AKh/Tag**	**Σ AKh**	**AKh/Platz**	**AKh/Tier**
Einstallen 4x 22 Tiere			4		
Futtertisch reinigen	365	0,25	91,3		
Silage mit Silokamm entnehmen, einfüttern, Silo abdecken, Reinigung	365	1,50	547,5		
Futter nachschieben, händisch	365	0,75	273,8		
Heu, Kraftfutter, händisch	365	0,75			
Tiergesundheit, Dokumentation,			10		
Tiere verladen, 4x 1 Stunde			4		
Kraftfutter bereiten 1x pro Woche a´ 0,75 Stunden			39		
Tiere abmelden, Verkauf organisieren 4x 1 Stunde			4		
Σ Hauptmast			974	10,5	11,3
Σ Kälberaufzucht + Hauptmast					16,6

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 58 Arbeitszeit Tierhaltung, Erweiterungsvarianten 2019 mit Kälberzukauf; Σ 227 Stallplätze

Kälberaufzucht (125 bis 200 kg), 43 Kälberplätze	Tage	AKh/Tag	AKh/Partie		AKh/Tier
Einstallen, Anlieferung mit LKW, 4 x 43 Tiere p.a.			1,5		
Kälber mit Milch füttern 2x pro Tag	21	1,80	37,8		
Füttern Grundfutter+Kraftfutter 2x pro Tag	70	1,00	70		
Einstreuen, täglich	70	0,40	28		
Ausmisten 5 x pro Partie			7,5		
Stall waschen, desinfizieren 1x pro Partie			8		
Fiebermessen, Impfen, Dokumentation			10		
Kraftfutter bereiten, 1x pro Woche 0,75 Stunden			5,25		
Tiere anmelden, Einkauf organisieren			1,5		
Σ Kälberaufzucht			169,6		3,9
Hauptmast (200 bis 733 kg), 184 Mastplätze, TMR 2 phasig, 1 x pro Tag	**Tage**	**AKh/Tag**	**Σ AKh**	**AKh/Platz**	**AKh/Tier**
Einstallen 4x 43 Tiere p.a.			6		
Futtertisch reinigen	365	0,25	91,3		
Futtermischwagen befüllen, einfüttern, Silo abdecken	365	2,00	730,0		
Futter nachschieben	365	0,25	91,3		
Tiergesundheit, Dokumentation			20		
Tiere verladen, 4x 2 Stunden			8		
Kraftfutter bereiten 1x pro Woche a´ 1 Stunde			52		
Tiere abmelden, Verkauf organisieren 4x 1,5 Stunden			6		
Σ Hauptmast			1 005	5,5	5,9
Σ Kälberaufzucht + Hauptmast					9,8

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 59 Arbeitszeit Tierhaltung, Erweiterungsvarianten 2019 mit Einstellerzukauf, Σ 200 Stallplätze

Hauptmast (200 bis 733 kg), 200 Mastplätze, TMR 2 phasig, 1 x pro Tag	Tage	AKh/Tag	Σ AKh	AKh/Platz	AKh/Tier
Einstallen 4x 47Tiere, Anlieferung mit LKW			6		
Futtertisch reinigen	365	0,25	91,3		
Futtermischwagen befüllen, einfüttern, Silo abdecken	365	2,00	730,0		
Futter nachschieben	365	0,25	91,3		
Tiergesundheit, Dokumentation			20		
Tiere verladen, 4x 2 Stunden			8		
Kraftfutter bereiten 1x pro Woche a´ 1 Stunde			52		
Tiere an/abmelden, Ein/Verkauf org. 4x 2 Stunden			8		
Σ Hauptmast			1 007	5,0	5,4

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle A 60 Arbeitszeit Tierhaltung, Erweiterungsvarianten 2019 mit Einstellerzukauf, Σ 150 Stallplätze

Hauptmast (200 bis 733 kg), 150 Mastplätze, TMR 2 phasig, 1 x pro Tag	Tage	AKh/Tag	Σ AKh	AKh/Platz	AKh/Tier
Einstallen 4x 35 Tiere, Anlieferung mit LKW			6		
Futtertisch reinigen	365	0,25	91,3		
Futtermischwagen befüllen, einfüttern, Silo abdecken	365	1,75	638,8		
Futter nachschieben	365	0,25	91,3		
Tiergesundheit, Dokumentation			18		
Tiere verladen, 4x 1,75 Stunden			7		
Kraftfutter bereiten 1x pro Woche a´ 0,8 Stunde			41,6		
Tiere an/abmelden, Ein/Verkauf organisieren 4x 1,75 Stunden			7		
Σ Hauptmast			901	6,0	6,5

Quelle: Eigene Berechnungen