

**INSTITUT FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE BETRIEBSLEHRE
DER
RHEINISCHEN FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN
LEHRSTUHL FÜR PRODUKTIONS- UND UMWELTÖKONOMIE
PROF. DR. ERNST BERG**

**Entwicklungsperspektiven
rindviehhaltender
Betriebe in NRW**

Inaugural – Dissertation

zur

Erlangung des Grades

Doktor der Agrarwissenschaften

(Dr.agr.)

der

Hohen Landwirtschaftlichen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt am 12.04.2006

von Jochen Deitmer

aus Greven

D 98 (Deutsche Zentralbibliothek für Landbauwissenschaften, Bonn)

Diese Dissertation ist auf dem Hochschulschriftenserver der ULB Bonn
http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss_online elektronisch publiziert.

Referent: Prof. Dr. Ernst Berg

Korreferent: Prof. Dr. Karin Holm-Müller

Tag der Mündlichen Prüfung: 02.06.2006

Gedruckt bei: Druckerei der Universität Bonn

Meiner Familie

Kurzfassung

Entwicklungsperspektiven rindviehhaltender Betriebe in NRW

Jochen Deitmer

Die EU-Agrarreform von 2003 sieht eine Entkopplung der Beihilfen an die Landwirtschaft von der Produktion vor. Die nationale Ausgestaltung dieser Reform in Deutschland in Form des Kombinationsmodells entzieht der Rinderhaltung die Tierprämien. Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Darstellung von Entwicklungsperspektiven rindviehhaltender Betriebe in NRW unter den geänderten Rahmenbedingungen.

Das Forschungsvorhaben wird in Form einer Panelbefragung durchgeführt. Dabei wird der Ansatz typischer Betriebe genutzt. Es werden fünf typische Betriebe mit Rinderhaltung in Zusammenarbeit mit den Spezialberatern der Landwirtschaftskammer ausgewählt. Dies sind ein Bullenmastbetrieb, ein Bullen- und Schweinemastbetrieb, ein Milchviehbetrieb mit Bullenmast, ein extensiver Milchviehbetrieb und ein Mutterkuhbetrieb. Diese Modellbetriebe bilden ein Testbetriebsnetz, das als Datengrundlage für die Forschungsfragestellungen dient. Dazu wird für jeden Betrieb ein Panel zur Befragung und Diskussion eingerichtet.

Zur Analyse der Entwicklungsperspektiven der einzelnen Haltungsformen für Rinder wird ein Kalkulationsmodell entwickelt, das auf der Grundlage von Leistungs- und Kostenrechnungen Betriebszweigauswertungen erstellt. Dieses Modell bildet die typischen Betriebe mit Rinderhaltung auf der Ebene der einzelnen Betriebszweige über einen Betrachtungshorizont von zehn Jahren ab. Darüber hinaus sind die gesamtbetrieblichen Auswirkungen ersichtlich. Durch diese Vorgehensweise werden kurz- und langfristige Auswirkungen unterschiedlicher Annahmen aufgezeigt. Um verschiedene Fragestellungen in Bezug auf die Rindviehhaltung zu untersuchen, werden Szenarien gebildet, um die Auswirkungen der Annahmen unmittelbar zu simulieren. Zur Bestimmung der Effekte von agrarpolitischen Veränderungen sowie zur Darstellung der Bedeutung von Marktgeschehnissen auf die rindviehhaltenden Betriebe, werden verschiedene Szenarien getrennt von einander untersucht. Betrachtet werden insbesondere verschiedene Politik- und Preisszenarien. Die Ergebnisse der Szenarienrechnungen werden auf der Basis von Direktkostenfreier Leistung und Kalkulatorischem Betriebszweigergebnis sowohl auf Ebene des Gesamtbetriebes als auch auf Ebene der Betriebszweige betrachtet. In einem separaten Hochrechnungsmodul werden die Ergebnisse der Modellrechnungen in ihren Auswirkungen auf die Struktur der Rinderhaltungen in NRW abgebildet.

Die Rinderhaltung in NRW ist durch die Entkopplung in der Mid-term Reform stark betroffen. Die Anzahl der Halter wird nach den Berechnungen bis 2014 um 40 % und die Anzahl der Rinder um 23,5 % zurückgehen. Sinken die Rindfleischpreise stärker ab, wird sich diese Entwicklung verstärken.

Abstract

Prospects of cattle farms in North Rhine Westfalia

Jochen Deitmer

The CAP Reform in the European Union in 2003 decouples the granting of subsidies from production. In Germany the national implementation of this reform withdraws the payments for animals from the production in particular for cattle. The objective of this study is to analyse the prospects of cattle farms in North Rhine Westfalia (NRW).

The research project is based on a panel survey. Thereby the approach of typical farms is used. Five typical cattle farms are selected in cooperation with the experts of the official consulting. These typical farms include a bull fattening production farm, a production farm with bull- and pig fattening, a dairy production farm with bull fattening, an extensive dairy production farm and a suckler cow farm. Data sets of these farms are used to build a network of test farms as database for further research work. For every typical farm an advisory board of farmers belonging to the same production type is installed. Meetings with these groups are used to interrogate the farmers, to discuss special questions and finally to validate the simulation results.

A model is developed based on cost accounting and results accounts for each farm enterprise entity to analyse the perspectives of the different cattle production systems. The model simulates the typical cattle farms on farm entity level. These typical farms are mapped on their accountancy on farm level by the use of the described calculation model over a ten years period. Furthermore the entire farm effects are apparent. Due to this approach, it is possible to demonstrate the short term and the long term impacts of different assumptions.

To investigate different questions with relation to cattle farming assumptions are made and these scenarios are included in the calculation model to simulate the effects directly on farm level. Different assumptions for changes in agricultural policy and changes of the markets are investigated separately regarding their impacts on the typical farms.

The outcome of these scenario calculations are compared on different accounting levels for the farm enterprise entity as well as on entire farm level. The results were aggregated by a separately developed exploration tool to demonstrate the impact on the farm structure in NRW.

The cattle production in NRW is extremely affected by the decoupling of the Midterm Reform. According to the calculations the number of cattle owner will decrease until 2014 by 40 % and the number of cattle by 23.5 %. In case of declining cattle meat prices the described development will be more intensive.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2	Vorgehensweise	2
2	Rindviehhaltung in NRW	4
2.1	Struktur der Rindviehhaltung in NRW	4
2.1.1	Struktur der Milchviehhaltung in NRW	5
2.1.2	Struktur der Bullenhaltung in NRW	6
2.1.3	Struktur der Mutterkuhhaltung in NRW	7
2.2	Entwicklung der Rinderhaltung in NRW seit 1990	8
2.2.1	Entwicklung der Milchviehhaltung in NRW von 1992 bis 2003	9
2.2.2	Entwicklung der Bullenhaltung in NRW von 1992 bis 2003	11
2.2.3	Entwicklung der Mutterkuhhaltung in NRW von 1990 bis 2003	12
2.2.4	Entwicklung der Mastschweinehaltung in NRW von 1992 bis 2003	12
2.3	Weiterentwicklung der Bestandsgrößenklassen in der Rindviehhaltung NRWs	14
2.3.1	Weiterentwicklung der Milchviehhaltung in NRW	14
2.3.2	Weiterentwicklung der Bullenhaltung in NRW	17
2.3.3	Weiterentwicklung der Rindviehhaltung insgesamt in NRW	19
2.3.4	Weiterentwicklung der Schweinemast in NRW	20
2.4	Agrarpolitische Rahmenbedingungen der Rindviehhaltung in Bezug auf Fragestellungen des Forschungsprojektes	23
3	Konzept des Forschungsvorhabens	29
3.1	Betriebsmodelle und Sektormodelle	29
3.2	Der Panelprozess	33
3.3	Ansatz typischer Betriebe	35
3.4	Modellbetriebe	36
4	Das entwickelte Kalkulationsmodell Bospekt	40
4.1	Kostenrechnung als Grundlage des Kalkulationsmodells	40
4.1.1	Differenzierung von Kostenarten	43
4.1.2	Kostenrechnungssysteme	46

4.1.3	Betriebszweigabrechnungen.....	48
4.2	Modellaufbau	54
4.2.1	Modul Gemeinkosten	57
4.2.2	Modul Maschinenkosten	57
4.2.3	Modul Gebäudekosten.....	60
4.2.4	Modul Ackerbau.....	61
4.2.5	Modul Grünland	64
4.2.6	Modul Bullenmast	66
4.2.7	Modul Milchproduktion mit Färsenaufzucht	69
4.2.8	Modul Mutterkuhhaltung	73
4.2.9	Modul Schweinemast	76
4.2.10	Modul Futter.....	79
4.2.10.1	Fütterung der Kühe.....	80
4.2.10.2	Fütterung der Kälber, Färsen und Zuchtbullen	85
4.2.10.3	Fütterung Mastbullen	86
4.2.10.3.1	Submodul Futterbedarf der Mastbullen.....	87
4.2.10.4	Fütterung der Mastschweine	93
4.2.11	Modul Ergebnis	94
5	Szenarien und Ergebnisse.....	96
5.1	Szenarien	96
5.1.1	Politiksznarien	96
5.1.2	Preisszenarien.....	98
5.2	Ergebnisse	106
5.2.1	Panelbetrieb mit Bullenmast (BU280).....	106
5.2.2	Panelbetrieb mit Bullenmast und Schweinemast (BuMs).....	109
5.2.3	Panelbetrieb mit extensiver Milchviehhaltung (Mi70)	112
5.2.4	Panelbetrieb mit Milchviehhaltung und Bullenmast (MiBu).....	115
5.2.5	Panelbetrieb mit Mutterkuhhaltung (MK).....	118
6	Strukturelle Implikationen.....	123
6.1	Methode.....	123

6.2	Ergebnisse	126
7	Diskussion und Bewertung.....	131
7.1	Diskussion der Ergebnisse	131
7.2	Bewertung des Modells.....	139
8	Zusammenfassung.....	141
9	Literaturverzeichnis.....	145
10	Anhang	151

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Trendentwicklung der Milchviehhaltung in NRW von 2004 - 2014	15
Tabelle 2: Trendentwicklung der Milchkuhbestände in NRW von 2004 - 2014	16
Tabelle 3: Trendentwicklung der Bullenhaltungen in NRW von 2004 - 2014	18
Tabelle 4: Trendentwicklung der Bullenbestände in NRW von 2004 - 2014	19
Tabelle 5: Trendschätzung für die Anzahl Rinderhaltungen und -bestände in NRW	20
Tabelle 6: Trendentwicklung der Mastschweinehalter in NRW von 2004 - 2014	21
Tabelle 7: Trendentwicklung der Mastschweinhalter in NRW von 2004 -2014	22
Tabelle 8: Relevante Prämien in den Panelbetrieben bis 2004	27
Tabelle 9: Relevante Prämien in den Panelbetrieben ab 2005	28
Tabelle 10: Schema der Betriebszweigabrechnung	54
Tabelle 11: Schema des Moduls Gemeinkosten	57
Tabelle 12: Jährliche Wachstumsraten der im Modell relevanten Produktionen.....	61
Tabelle 13: Schema der Betriebszweigabrechnung Ackerbau	63
Tabelle 14: Schema der Betriebszeigabrechnung Bullenmast	68
Tabelle 15: Berücksichtigter Nährstoffanfall der Milchviehhaltung im Modell.....	70
Tabelle 16: Schema der Betriebszweigabrechnung Milchvieh mit Nachzucht.....	72
Tabelle 17: Berücksichtigter Nährstoffanfall in der Mutterkuhhaltung im Modell	74
Tabelle 18: Schema der Betriebszweigabrechnung Mutterkuhhaltung.....	75
Tabelle 19: Schema der Betriebszeigabrechnung Mastschweine	78
Tabelle 20: Aufbau des Moduls Futter am Beispiel Milchkühe	84
Tabelle 21: Bedarfswerte für die Jungrinderaufzucht	85
Tabelle 22: Energieaufwand (MJ ME) je kg Zuwachs von Mastschweinen in unterschiedlichen Gewichtsbereichen bei ca. 750 g Tageszunahmen	93
Tabelle 23: Matrix der Ergebnisgrößen	94
Tabelle 24: Annahmen zur Flächenprämienentwicklung der Midterm-Reform bis 2013	97
Tabelle 25: Preisannahmen im Ackerbau.....	100
Tabelle 26: Schätzwerte für die Preisentwicklung bei Rindvieh	102
Tabelle 27: Jahresmittel der von der ZMP notierten Rindfleischpreise in 2004.....	104
Tabelle 28: Annahmen zu den Quantilen der unterstellten Normalverteilung.....	126

Tabelle 29: Ergebnisse der Schätzung für Milchviehbetriebe	128
Tabelle 30: Ergebnis der Schätzung für Bullenmastbetriebe	129

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Anteile der Rindergruppen am Gesamtbestand in NRW	4
Abb. 2: Struktur der Rinderhaltung in NRW nach Größenklassen	5
Abb. 3: Struktur der Milchviehhaltung in NRW nach Größenklassen	6
Abb. 4: Struktur der Bullenhaltungen in NRW nach Größenklassen	7
Abb. 5: Schlacht- und Mutterkühe in NRW Mai 2003 nach Größenklassen.....	8
Abb. 6: Entwicklung des Rinderbestandes und der Rinderhaltungen in NRW 1990 - 2004	9
Abb. 7: Milchviehalter in NRW Dez. 1992 – Mai 2003 nach Größenklassen.....	9
Abb. 8: Milchviehbestände in NRW von 1992 – 2003 nach Größenklassen.....	10
Abb. 9: Bullenhalter in NRW von Dez. 1992 – Mai 2003 nach Größenklassen	11
Abb. 10: Bullenbestände in NRW von 1992 – 2003 nach Größenklassen	11
Abb. 11: Mutterkühe und Mutterkuhalter in NRW von Dez. 1990 – Nov. 2003	12
Abb. 12: Mastschweinehaltungen in NRW von 1992 bis 2003 nach Größenklassen.....	13
Abb. 13: Mastschweinebestände in NRW von 1992 bis 2003 nach Größenklassen.....	13
Abb. 14: Trendentwicklung der Milchviehhaltung in NRW nach Größenklassen	14
Abb. 15: Trendentwicklung der Milchkuhbestände in NRW nach Größenklassen	16
Abb. 16: Entwicklung der Bullenhaltung in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)	17
Abb. 17: Entwicklung der Bullenbestände in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)	18
Abb. 18: Entwicklung der Mastschweinehaltungen in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)	20
Abb. 19: Entwicklung der Mastschweinebestände in NRW (2004 bis 2014 geschätzt).....	21
Abb. 20: Der Panelprozess	34
Abb. 21: Die Modellbetriebe im Testbetriebsnetz	37
Abb. 22: Abgrenzung zwischen Aufwand und Kosten	41
Abb. 23: Teilbereiche der Kostenrechnung.....	43
Abb. 24: Verrechnung der Einzel- und Gemeinkosten	44
Abb. 25: Kostenrechnungssysteme	47
Abb. 26: Schematische Darstellung des Modells.....	56
Abb. 27: Flussdiagramm des Submoduls Fütterung der Mastbullen	88
Abb. 28: Wachstumskurven von Fleckvieh- und Holstein-Friesian Bullen.....	89
Abb. 29: Graphische Darstellung der gesamtbetrieblichen Ergebnisgrößen	95

Abb. 30: Erzeugerpreise für Weizen 1993 - 2004, sowie interventionsbereinigte Preise.....	99
Abb. 31: Preise R3 und O3 für Schlachtbullen von 1992 – 2004	100
Abb. 32: Preise R3 und O3 für Schlachtbullen von 1992 – 2004 ohne BSE-Krisen.....	101
Abb. 33: Entwicklung des Milchpreises von 1993 bis 2004 ohne BSE Krise 2000/2001.....	101
Abb. 34: Entwicklung der Milchquotenpreise in NRW seit Einführung der Quotenbörse....	103
Abb. 35: Direktkostenfreie Leistung im Bullenmastbetrieb BU280; Agenda versus MTR ..	106
Abb. 36: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BU 280; Agenda versus MTR.....	107
Abb. 37: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Bu280; verschiedene Preisszenarien	108
Abb. 38: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Bu280; verschiedene Preisszenarien	109
Abb. 39: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb BuMs; Agenda versus MTR.....	110
Abb. 40: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BuMs; Agenda versus MTR.....	110
Abb. 41: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb BuMs; verschiedene Preisszenarien	111
Abb. 42: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BuMs; verschiedene Preisszenarien	112
Abb. 43: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Mi70; Agenda versus MTR.....	112
Abb. 44: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Mi70; Agenda versus MTR.....	113
Abb. 45: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Mi70; verschiedene Preisszenarien	114
Abb. 46: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Mi70; verschiedene Preisszenarien	114
Abb. 47: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MiBu; Agenda versus MTR	115
Abb. 48: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MiBu; Agenda versus MTR	116
Abb. 49: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MiBu; verschiedene Preisszenarien	117
Abb. 50: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MiBu; verschiedene Preisszenarien	118
Abb. 51: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MK; Agenda versus MTR versus Mulchen	119
Abb. 52: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MK; Agenda versus MTR versus Mulchen	120
Abb. 53: Arbeitseffizienz nach Kalkulatorischem Betriebsergebnis im Betrieb MK unter verschiedenen Szenarien.....	120
Abb. 54: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MK; verschiedene Preisszenarien	121

Abb. 55: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MK; verschiedene Preisszenarien..	122
Abb. 56: Quantile p_1 und p_2 der Normalverteilung	124
Abb. 57: Verschiebung der Normalverteilung durch ein Szenario nach links.....	125

Verzeichnis der Abkürzungen

a	Jahr
Abb.	Abbildung
AF	Ackerfläche
Agenda	Agenda 2000
Akh	Arbeitskraftstunde
Bu280	typischer Betrieb mit Bullenmast
BuMs	typischer Betrieb mit Bullen- und Schweinemast
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.
dt	Dezitonne
ECM	Energiekorrigierte Milch
EGF	Energie aus Grundfutter
EKF	Energie aus Kraftfutter
EU	Europäische Union
FL	Fleckvieh
g	Gramm
GF	Grundfutter
GL	Grünland
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
HF	Holstein- Friesian
i.d.R.	in der Regel
KF	Kraftfutter
kg	Kilogramm
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
LDS	Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik des Landes NRW
LG	Lebendgewicht
LM	Lebendmasse
MJ	Mega-Joule
ME	umsetzbare Energie
MGVO	Milchmengengarantieverordnung
Mi70	typischer Betrieb mit extensiver Milchkuhhaltung
MiBu	typischer Betrieb mit Milchviehhaltung und Bullenmast
Mio.	Millionen
MK	typischer Betrieb mit Mutterkuhhaltung
MTR	Midterm-Reform

NEL	Netto-Energie-Laktation
NRW	Nordrhein-Westfalen
nXP	nutzbares Rohprotein am Darm
RNB	Ruminale-Stickstoff-Bilanz
RP	Rohproteien
SG	Schlachtgewicht
sog.	so genannt
t	Tonne
Tab.	Tabelle
TM	Trockenmasse
Tsd.	Tausend
XP	Rohprotein
z.B.	zum Beispiel
ZMP	Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Die Beschlüsse der Agenda 2000 aus dem Jahr 1999 legten bisher die Rahmenbedingungen für die Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Unternehmen in der Europäischen Union fest. 2002 wurden die Vorschläge der Halbzeitbewertung (Midterm-Review) der Agenda 2000 vorgelegt, und eine weitere Reform der Marktordnung ist im Jahr 2005 (Midterm-Reform) in Deutschland in Kraft getreten. Nationale Bestimmungen nehmen insbesondere für die Haltung von Nutztieren an Bedeutung zu. Ziel der Midterm-Reform ist eine Entkopplung der Beihilfen für die Landwirte von der Produktion bestimmter landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Die Ausgestaltung dieser Bestimmungen auf nationaler Ebene ist in den Mitgliedsländern sehr unterschiedlich erfolgt. Einige Länder (z.B. Irland) haben die Entkopplung auf der Basis historischer Beihilfen umgesetzt und keinen Bezug zur aktuellen Herstellung landwirtschaftlicher Produkte erhalten. Andere Länder bewahren im Rahmen der Möglichkeiten einen möglichst hohen Anteil der Subventionen an der tatsächlichen Produktion landwirtschaftlicher Güter. Eine Renationalisierung der Agrarpolitik innerhalb des gemeinsamen Marktes ist die Folge. Daraus ergeben sich unterschiedliche Wettbewerbsbedingungen für die Landwirte in den Mitgliedstaaten.

Die Nachfrage nach Rindfleisch ist zu Zeiten der BSE-Krise stark zurückgegangen, und der Pro-Kopf-Verbrauch an Rindfleisch ist weiterhin auf niedrigem Niveau (DBV, 2005, S. 14). Dies hat in den vergangenen Jahren zum Verfall der Rindfleischpreise und zu Absatzproblemen bei schlachtreifem Rindvieh geführt. Hierdurch sind erhebliche Erlösrückgänge der rindviehhaltenden Betriebe zu verzeichnen und infolge dessen Einkommensverluste aufgetreten.

In der Milchproduktion zeichnet sich ebenfalls ein starker Rückgang der Erzeugerpreise für Milch ab. Darüber hinaus ist die Milcherzeugung durch die 1984 eingeführte Quotenregelung an enge Grenzen gebunden. Die Kosten einer Ausdehnung der Produktion sind mit zusätzlichen Quotenkosten belastet. Durch die gesunkenen Rindfleischpreise ist die Milchviehhaltung ebenfalls über die Koppelprodukte Fleisch und Kalb von weiteren Einbußen betroffen.

Aufgrund dessen wurde in der vorliegenden Arbeit eine Untersuchung auf der Basis einzelbetrieblicher Modellrechnungen durchgeführt. Die Betriebsmodelle wurden als gesamtbetriebliche Simulationsansätze entwickelt. Sie sind im Kern dynamischer Natur, so dass die Wirkung der untersuchten Szenarien über die Zeit fortgeschrieben und langfristige Auswirkungen dargestellt werden können. Die Bereitstellung der Datenbasis erfolgte über die Einrichtung eines Netzes von Testbetrieben für verschiedene Standorte und Produktionsschwerpunkte in Form von Panels. Die Einrichtung der Panel wurde in Kooperation mit der inzwischen fusionierten Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen vollzogen. Die daraus gewonnenen Daten bilden die Grundlage für die Betriebsmodelle.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die ökonomischen Auswirkungen wirtschaftlicher und agrarpolitischer Szenarien, die sich aus dem Reformpaket der Agenda 2000, der Midterm-Reform und den begleitenden nationalen und länderspezifischen Maßnahmen sowie weiteren Entwicklungen im wirtschaftlichen Umfeld der Betriebe herleiten lassen, quantitativ zu analysieren und daraus Schlussfolgerungen hinsichtlich der Entwicklungsperspektiven landwirtschaftlicher Betriebe sowie der damit verbundenen strukturellen Konsequenzen abzuleiten. Die zwischenzeitliche Änderung in der Agrarpolitik durch die Midterm-Reform und die damit verbundene Entkopplung der Prämien von der Produktion stellt die Landwirtschaft vor neue Herausforderungen und wurde mit berücksichtigt. Darüber hinaus werden insbesondere rindviehhaltende Betriebe durch die gegenwärtige Begrenzung der Transfers und den künftig zu erwartenden Wegfall der Milchquoten einerseits, sowie die mittel- und längerfristigen Auswirkungen der Öffnung der Märkte durch die WTO-Verhandlungen andererseits besonders nachhaltig in ihren Entwicklungsmöglichkeiten tangiert. Die Untersuchung konzentriert sich hierzu auf rindviehhaltende Betriebe, da in diesen die Anpassungsproblematik wegen des hohen Investitionsbedarfs besonders ausgeprägt ist. Aufgrund der Problemlage infolge der Entkopplung der Prämienzahlung gilt das besondere Augenmerk den Bereichen intensive Rindermast, Milchviehhaltung und Mutterkuhhaltung.

1.2 Vorgehensweise

In *Kapitel 2* wird zunächst ein Überblick über die Struktur der Rindviehhaltung in NRW in den verschiedenen Haltungsformen gegeben. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Rindviehhaltung im vergangenen Jahrzehnt aufgezeigt und eine erste Einschätzung der zukünftigen Entwicklung unter Beibehaltung des bestehenden Trends gegeben. Im zweiten Teil dieses Abschnitts werden die agrarpolitischen Rahmenbedingungen für die Rindviehhaltung unter besonderer Berücksichtigung der dem Forschungsprojekt zugrunde liegenden Fragestellungen dargestellt.

Das Konzept des Forschungsprojekts wird in *Kapitel 3* entwickelt. Zunächst wird ein Überblick über die bestehenden Ansätze in der Agrarforschung gegeben, der Panelprozess wird dargelegt und der Ansatz typischer Betriebe erläutert. Im Anschluss daran werden die ausgewählten Modellbetriebe vorgestellt.

Die Umsetzung der theoretischen Grundlagen für das entwickelte Kalkulationsmodell wird in *Kapitel 4* beschrieben. Hierzu wird zunächst ein Überblick über die in Bezug auf die Fragestellung relevanten Bereiche der Kostenrechnung gegeben. Anschließend wird der technische Aufbau des verwendeten Modells dargestellt. Die Module als Teile des Modells werden vorgestellt und die Herleitung und Darstellung der Zielgrößen im Ergebnismodul erklärt.

Die Herleitung der Szenarien und ihre Darstellung über den Betrachtungshorizont erfolgt in *Kapitel 5*. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse für die einzelnen Szenarien erläutert.

Kapitel 6 beschäftigt sich mit den strukturellen Implikationen der Modellrechnungen auf einzelbetrieblicher Ebene für die verschiedenen Szenarien. Hierzu wird zunächst die verwendete Methode dargelegt. Die Ergebnisse der Einschätzung werden im weiteren Teil des Kapitels aufgeführt und erläutert.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen werden in *Kapitel 7* diskutiert und bewertet. Zunächst werden die einzelbetrieblichen Konsequenzen aus den Szenarien aufgezeigt. Abschließend erfolgt eine Diskussion der strukturellen Entwicklung der Rindviehhaltung in NRW.

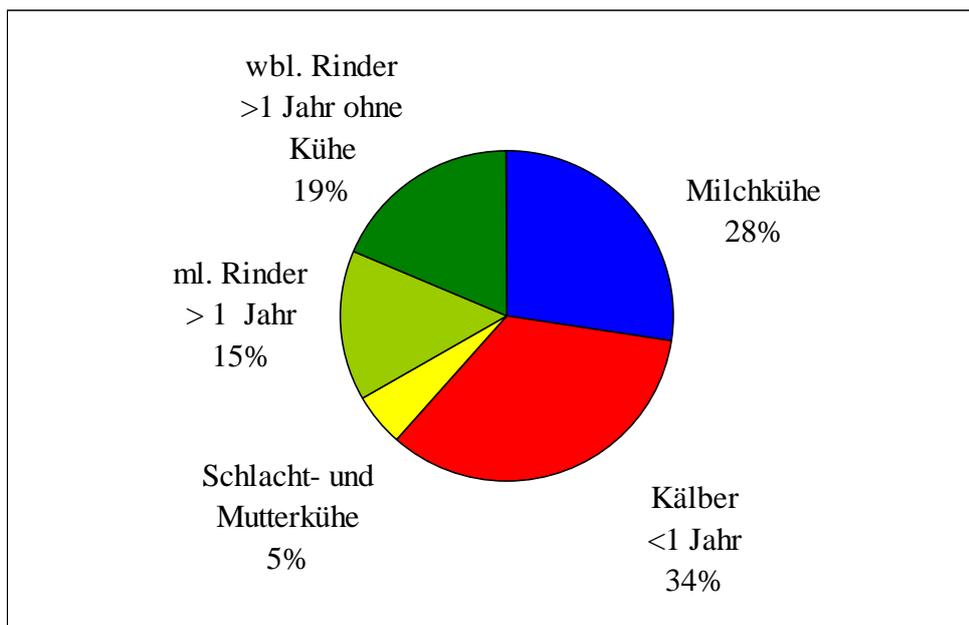
2 Rindviehhaltung in NRW

Zur Einordnung der Rindviehhaltung in NRW wird zunächst ein statistischer Überblick über die Struktur der Rindviehhaltung in NRW gegeben. Die politischen Rahmenbedingungen, die für rindviehhaltende Betriebe in NRW gelten und die die Eckpunkte der späteren Politik-szenarien bilden, werden im zweiten Teil des Kapitels behandelt.

2.1 Struktur der Rindviehhaltung in NRW

In Deutschland wurden bei der Viehzählung im November 2003 insgesamt 13,39 Mio. Rinder erfasst. Davon entfielen 1,42 Mio. Tiere auf NRW, dies entspricht einem Anteil von 10,4 % an den deutschen Rinderbeständen (STAT. BUNDESAMT, 2004, S. 375).

Dieser Gesamtbestand in NRW teilt sich, wie in Abb. 1 dargestellt, in 478,7 Tsd. (34 %) Kälber unter 1 Jahr, 207,5 Tsd. (15 %) männliche Jungrinder über 1 Jahr, 264,4 Tsd. (19 %) weibliche Rinder über 1 Jahr ohne Kühe, 391,6 Tsd. (28 %) Milchkühe und 76,4 Tsd. (5 %) Mutter- und Schlachtkühe auf.



**Abb. 1: Anteile der Rindergruppen am Gesamtbestand in NRW
(insgesamt 1.418.812 Tiere im Mai 2003)**

Quelle: Eigene Darstellung nach Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS), 2004, S. 298

Anhand einer Sonderauswertung des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik des Landes NRW konnte eine Übersicht über die Größenklassen der Tierbestände und Haltungen gewonnen werden.

Die Struktur der Rinderhaltungen in NRW nach Größenklassen wird in Abb. 2 dargestellt. Von allen Rindviehhaltern besaßen 19 % 1 - 9 Rinder, 24 % Halter 10 - 29 Tiere, 15 % der Halter 30 - 49 Tiere, 21% der Halter 55 - 99 Tiere und weitere 21 % der Halter besaßen mehr als 100 Rinder.

Aus der Gesamtpopulation an Rindern wurden 2 % der Tiere bei Haltern mit 1 - 9 Tieren, 7 % bei Haltern mit 10 - 29 Tieren, 9 % bei Haltern mit 30 - 49 Tieren, 24 % der Rinder in Betrieben mit 50 - 99 Rindern und 58 % der Rinder in Beständen über 100 Tieren gehalten.

Werden die Anteile an der Rinderhaltung aggregiert betrachtet, so wurden bei 43 % der Halter in Beständen bis 29 Tieren 11 % der Rinder gezählt, dagegen besaßen 21 % der Halter in Haltungen über 100 Stück 58 % der Rinder in NRW. Dies weist auf die Konzentration der Rinderhaltung in größeren Beständen hin.

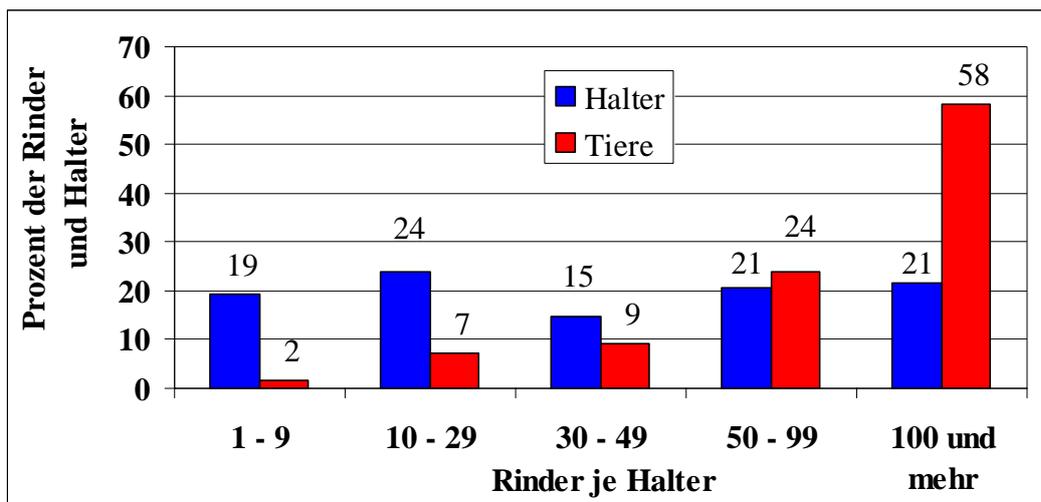


Abb. 2: Struktur der Rinderhaltung in NRW nach Größenklassen (1,42 Mio. Rinder bei 22.856 Haltern im Mai 2003)

Quelle: Eigene Darstellung nach LDS NRW, 2004, S. 40f.

2.1.1 Struktur der Milchviehhaltung in NRW

Wird die Größenstruktur der Milchviehhaltung in NRW (Abb. 3) betrachtet, so ergibt sich auch hier ein Bild der starken Konzentration des Milchviehs in den größeren Beständen. Im Durchschnitt hielt im Mai 2003 jeder Milchviehbetrieb 37,3 Kühe.

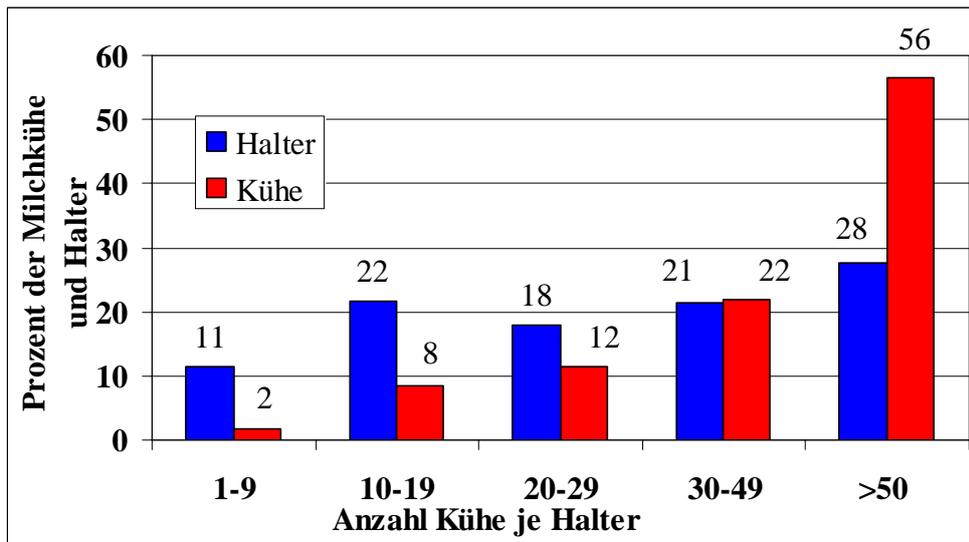


Abb. 3: Struktur der Milchviehhaltung in NRW nach Größenklassen

(391 Tsd. Kühe bei 10.497 Haltern im Mai 2003)

Quelle: Eigene Darstellung nach LDS NRW 2004a, S. 12 ff

In den Milchviehherden mit bis zu 19 Kühen werden von 33 % der Halter Nordrhein-Westfalens lediglich 10 % der Tiere gehalten. Dagegen halten 28 % der Milchviehbetriebe mit über 50 Stück 56 % der Kühe in NRW.

2.1.2 Struktur der Bullenhaltung in NRW

In der Bullenhaltung NRW ergibt sich ebenfalls auf der Basis der Daten aus 2003 ein differenziertes Bild über die Struktur der Haltungen (Abb. 4). Die durchschnittliche Anzahl Bullen je Betrieb betrug 22,5 Tiere. Eine Sonderauswertung über männliche Rinder älter als ½ Jahr in NRW von 2003 ergab, dass 54 % der Halter in der Klasse bis 9 Tiere 8 % der Bullen hielten.

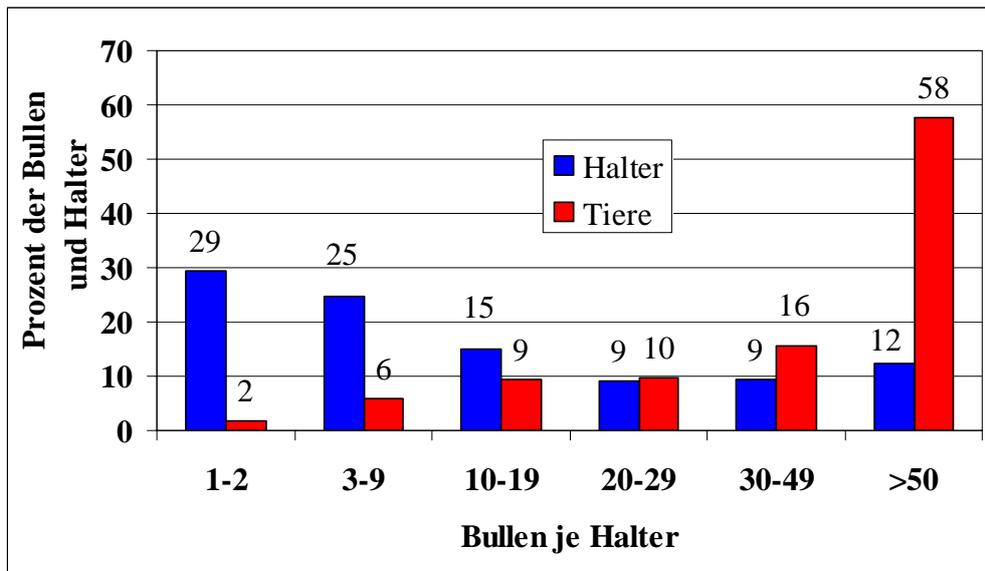


Abb. 4: Struktur der Bullenhaltungen in NRW nach Größenklassen (341.288 Bullen > ½ Jahr in 15.188 Haltungen im Mai 2003)

Quelle: Eigene Darstellung nach Sonderauswertung des LDS NRW 2003

In der größten Größenklasse über 50 Bullen je Halter besaßen 12 % der Halter 58 % der Bullen. Dies verdeutlicht die Konzentration in der Bullenhaltung in großen Beständen. Für die Halter von einzelnen Bullen ist zu erwähnen, dass auch einzelne Zuchtbullen in dieser Auswertung berücksichtigt sind. Hierdurch lässt sich die große Anzahl an Bullen in Kleinstbeständen erklären.

2.1.3 Struktur der Mutterkuhhaltung in NRW

Die Mutterkuhhaltung in NRW (Abb. 5), wie sie sich zur Viehzählung im Mai 2003 darstellte, wurde verstärkt in den kleinen Beständen betrieben. Dabei besaß jeder Betrieb im Mittel 9,3 Schlacht- und Mutterkühe. Es wurden 11 % der Mutter- und Schlachtkühe bei 40 % der Halter in Beständen bis 4 Tiere je Halter gezählt. 11 % der Halter mit Beständen über 20 Mutter- und Schlachtkühen besaßen 43 % der Tiere. In der Struktur der Haltung fällt besonders der hohe Anteil an Kleinsthaltungen auf. Die Bestände mit bis zu 9 Tieren machten 67 % aller Haltungen aus. Dies kennzeichnet diese Rinderhaltungsform als besonders klein strukturiert.

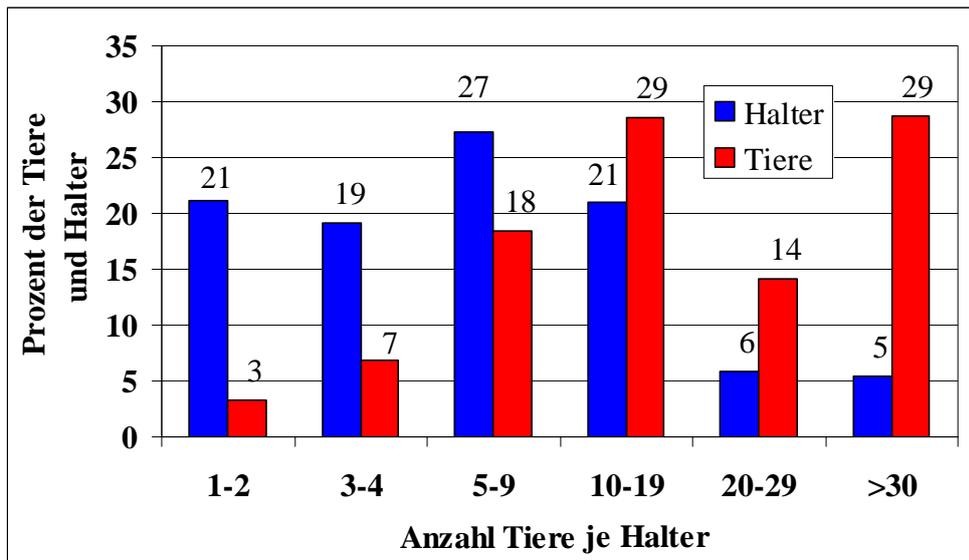


Abb. 5: Schlacht- und Mutterkühe in NRW Mai 2003 nach Größenklassen (7.812 Halter mit 76.444 Tieren)

Quelle: Eigene Berechnung nach Sonderauswertung des LDS NRW

2.2 Entwicklung der Rinderhaltung in NRW seit 1990

Die Betrachtung der Entwicklung der Rinderhaltung im zurückliegenden Jahrzehnt dient einer ersten Einschätzung der Strukturentwicklung. Hierzu wurden Viehzählungen der vergangenen Jahre und soweit vorhanden, Sonderauswertungen für die speziellen Rindergruppen, herangezogen. In Abb. 6 sind die Größe des Rinderbestandes und der Rinderhaltungen von 1990 bis 2004 dargestellt. Der Rinderbestand hat sich von 1.983.189 Rindern im Dezember 1990 auf 1.358.175 Tiere im November 2004 vermindert. Dies entspricht einem Rückgang um 32 % in 14 Jahren. Die Anzahl Halter ist von 42.771 auf 21.042 geschrumpft. In dem beobachteten Zeitraum bedeutet dies eine Reduktion um 51 % der Rinderhalter. Die durchschnittliche Größe der Rinderherden stieg von 46,4 Tieren in 1990 auf 64,5 Tieren je Betrieb in 2004 an. Die Rinderherden je Betrieb in NRW sind somit im Mittel 39 % in 14 Jahren gewachsen.

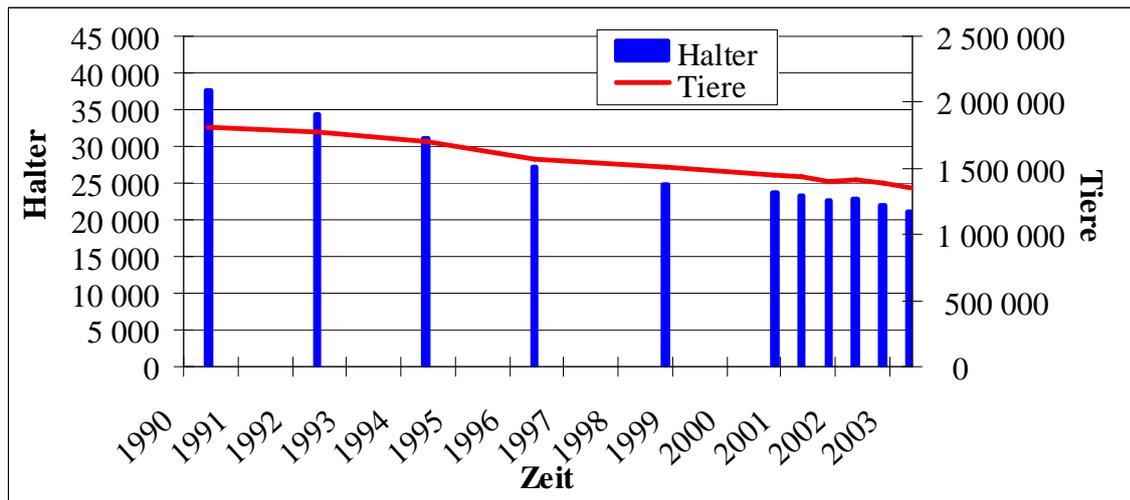


Abb. 6: Entwicklung des Rinderbestandes und der Rinderhaltungen in NRW 1990 - 2004

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des LDS NRW

2.2.1 Entwicklung der Milchviehhaltung in NRW von 1992 bis 2003

Werden die einzelnen Haltungsformen betrachtet, stellt sich die Entwicklung seit 1992 genauer dar. Abb. 7 zeigt die Veränderung der milchviehhaltenden Betriebe in NRW nach Größenklassen über einen Zeitraum von 11 Jahren.

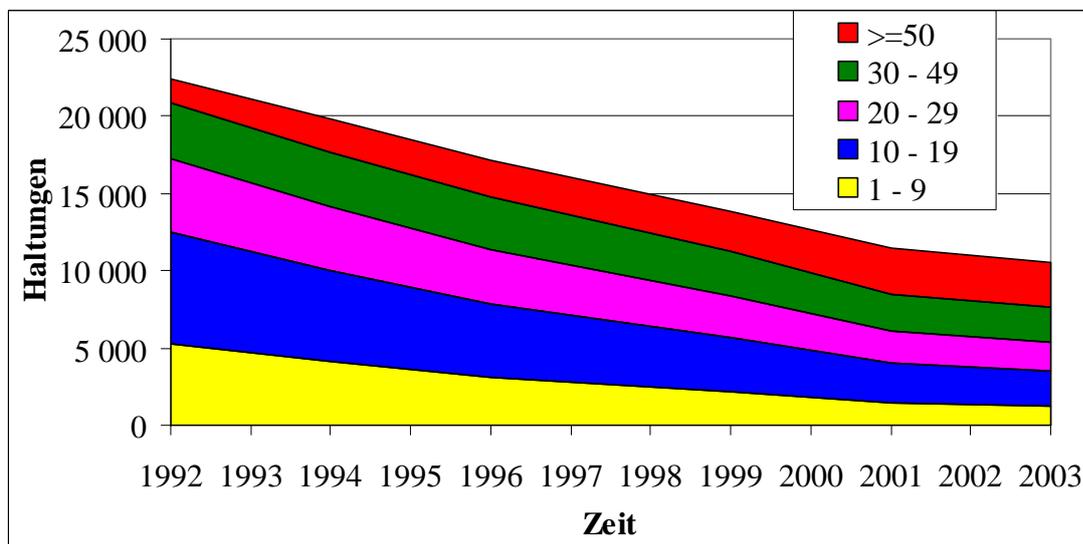
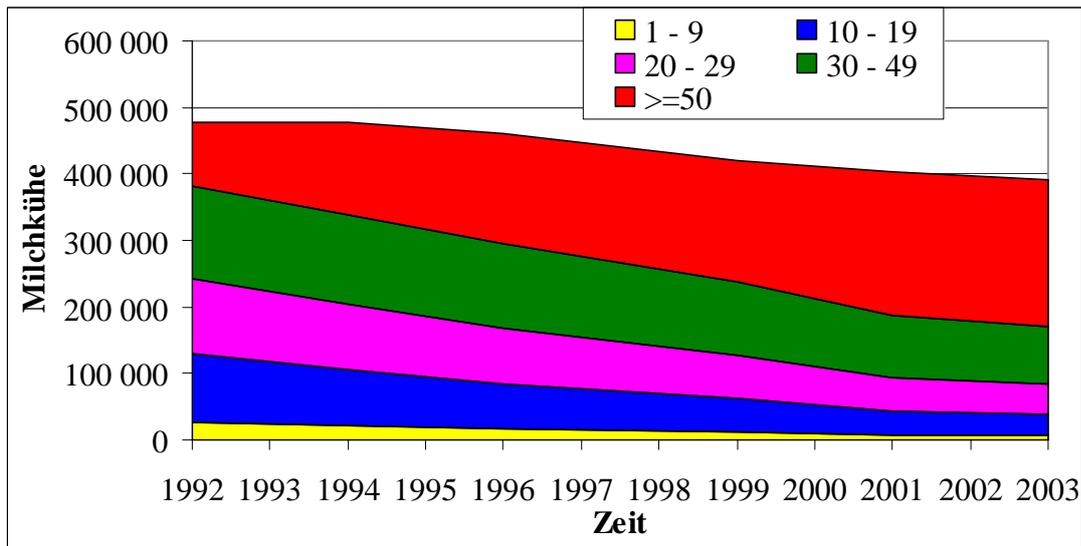


Abb. 7: Milchviehhalter in NRW Dez. 1992 – Mai 2003 nach Größenklassen (von insgesamt 22.420 auf 10.497 Halter)

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des LDS NRW

Die Anzahl der Milchviehalter in NRW ist von 22.420 im Dezember 1992 auf 10.497 Halter im Mai 2003 zurückgegangen. Die Veränderung entspricht einer Reduktion um 53 % aller Milchviehbetriebe in NRW im genannten Zeitraum. Der Strukturwandel hat sich insbesondere in den kleineren Betrieben mit bis zu 49 Kühen vollzogen. 1992 besaßen 12.500 Halter bis zu 19 Kühe, wohingegen es im Mai 2003 lediglich 3.474 Halter in dieser Größenklasse gab. Dies ist mit einem Rückgang von 72 % gleichzusetzen. Nur die großen Bestände über 50 Kühe stiegen in ihrer Anzahl von 1.518 in 1992 auf 2.896 in 2003 um 90 % an.



**Abb. 8: Milchviehbestände in NRW von 1992 – 2003 nach Größenklassen
(von insgesamt 477.606 auf 391.607 Kühe)**

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des LDS NRW

Abb. 8 zeigt die Entwicklung der Milchviehbestände von 1992 bis 2003 nach Größenklassen. Der Kuhbestand insgesamt ging um 85.999 Tiere oder 18 % im Beobachtungszeitraum zurück. Darüber hinaus veränderte sich die Haltung zu Gunsten der Bestände über 50 Tiere um 228 % oder 125.584 Kühe. In den Betrieben mit bis zu 49 Tieren ist der Kuhbestand um 210.222 auf 170.691 Tiere (-55 %) gesunken. Haltungen mit bis zu 9 Tieren liefen nahezu aus. In der Milchviehhaltung vergrößerten sich die Herden je Halter von durchschnittlich 21,3 Kühen in 1992 auf 37,3 Kühe je Betrieb in 2003.

2.2.2 Entwicklung der Bullenhaltung in NRW von 1992 bis 2003

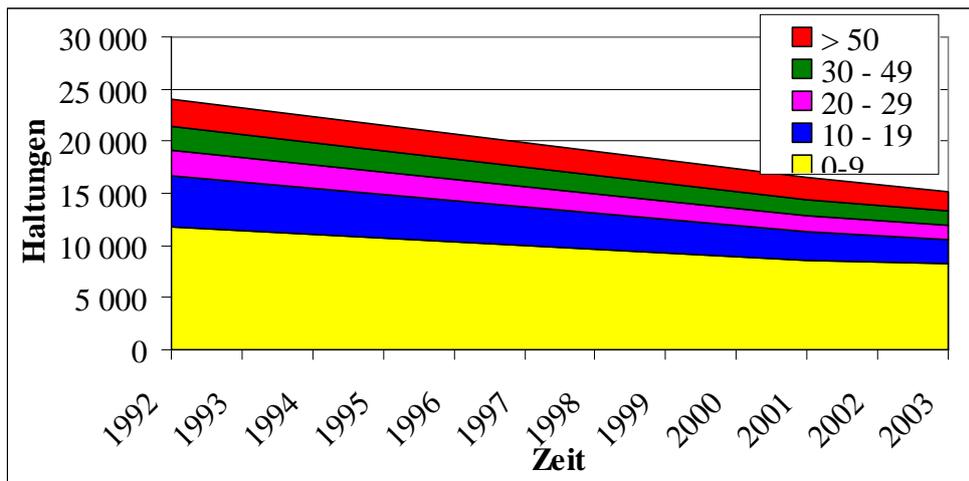


Abb. 9: Bullenhalter in NRW von Dez. 1992 – Mai 2003 nach Größenklassen (von insgesamt 24.043 auf 15.188 Halter)

Quelle: Eigene Darstellung nach Sonderauswertungen des LDS NRW

Die Bullenhaltung nahm in NRW, wie in Abb. 9 dargestellt, von 1992 bis 2003 um 8.855 Halter (-37 %) ab. Der Rückgang war insbesondere durch die Aufgabe der Bullenhaltung in kleineren Beständen mit bis zu 20 Bullen begründet. Jedoch besaßen über die Hälfte aller Bullenhalter (54 %) weniger als 10 Bullen je Betrieb.

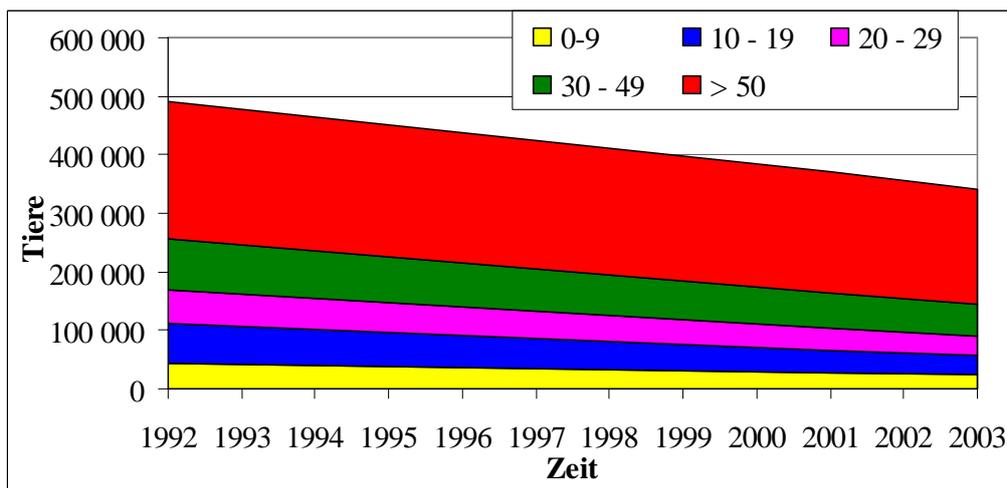


Abb. 10: Bullenbestände in NRW von 1992 – 2003 nach Größenklassen (von insgesamt 490.741 auf 341.288 Tiere)

Quelle: Eigene Darstellung nach Sonderauswertungen des LDS NRW

Die Änderungen in der Bestandsgrößenstruktur der Bullenhaltung von Dezember 1992 bis Mai 2003 sind in Abb. 10 festgehalten. Der Bestand an männlichen Rindern älter als ½ Jahr verminderte sich um 149.459 Tiere (-30 %). Der Rückgang fand über alle Größenklassen nahezu gleichförmig statt. 58 % aller Bullen wurden in Beständen über 50 Tiere gehalten. Die Anzahl Bullen je Halter erhöhte sich über den Zeitraum von 1992 – 2003 von 20,4 Bullen auf 22,5 Bullen je Halter nur geringfügig.

2.2.3 Entwicklung der Mutterkuhhaltung in NRW von 1990 bis 2003

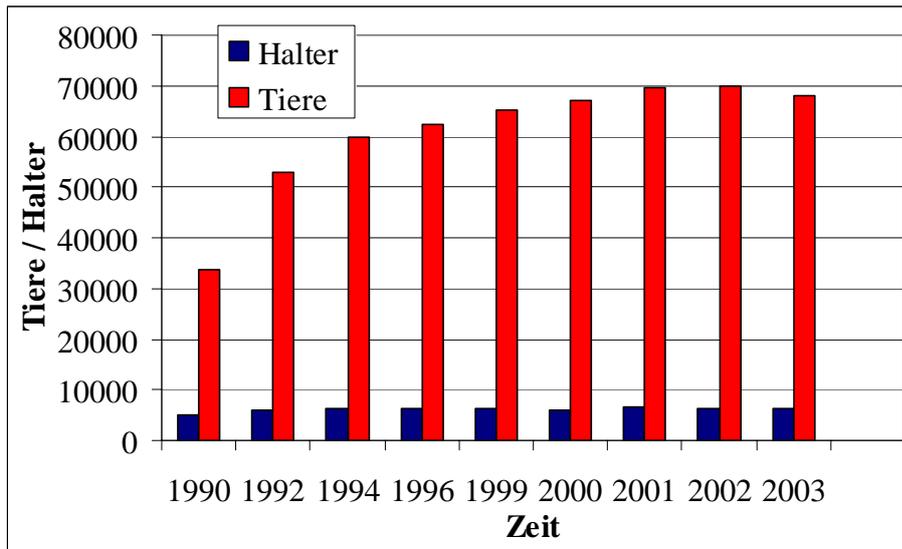


Abb. 11: Mutterkühe und Mutterkuhhalter in NRW von Dez. 1990 – Nov. 2003

Quelle: Eigene Darstellung nach Sonderauswertungen des LDS NRW und Statistisches Jahrbuch NRW

Der Bestand an Mutterkühen stieg mit der Einführung der gekoppelten Prämien für Mutterkühe durch die McSharry Reform (1992) von 33.606 in 1990 auf 53.011 in 1992 an (Abb. 11). Der höchste Bestand an Mutterkühen in NRW über den Betrachtungszeitraum wurde in 2002 mit 69.898 Ammen- und Mutterkühen gezählt. Die Anzahl Halter stieg ebenfalls. Im Dezember 1990 hielten 5.089 Landwirte Ammen- und Mutterkühe, im Dezember 1992 wurden 6.110 Landwirte und im Jahr 2003 bereits 6.445 Halter gezählt. Der mittlere Bestand an Ammen- und Mutterkühen ist von 6,6 in 1990 auf 11 Tiere je Halter in 2003 angestiegen. Ein Trend in der Mutterkuhhaltung in NRW lässt sich aus diesen Daten nicht ermitteln. Deshalb wird in Kap. 2.3 keine Trendschätzung für die Mutterkuhhaltung in NRW vorgenommen.

2.2.4 Entwicklung der Mastschweinehaltung in NRW von 1992 bis 2003

Da ein Panelbetrieb (vgl. Kapitel 3) neben der Bullenmast auch Schweinemast betreibt, wird an dieser Stelle ebenfalls ein Überblick über die Struktur der Mastschweinehaltung in NRW

gegeben. In Abb. 12 sind die Daten der Viehzählungen in der Mastschweinehaltung in NRW von 1992 bis 2003 dargestellt. Die Anzahl Halter mit Mastschweinen halbierte sich im genannten Zeitraum nahezu. Insbesondere die kleineren Haltungen stellten die Schweinmast ein.

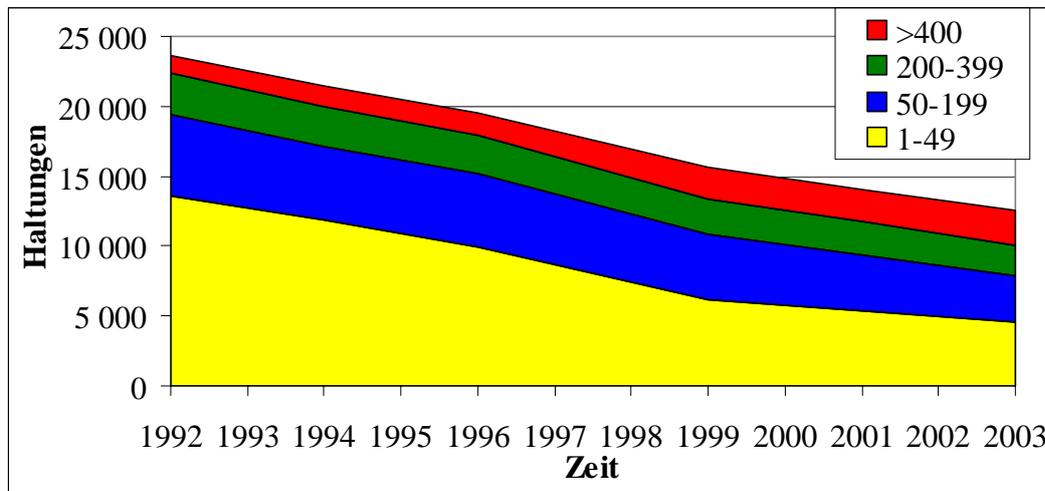


Abb. 12: Mastschweinehaltungen in NRW von 1992 bis 2003 nach Größenklassen

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten LDS NRW

Die Bestände an Mastschweinen nahmen eine andere Entwicklung. Wie in Abb. 13 ersichtlich, ist die Anzahl an Mastschweinen im Zeitraum seit 1992 um ca. 1/5 angestiegen. Dieses Wachstum fand in den Beständen über 400 Tieren statt. Der durchschnittliche Bestand hielt 1992 in NRW 96,9 Mastschweine und in 2003 bereits 221,2 Mastschweine je Halter.

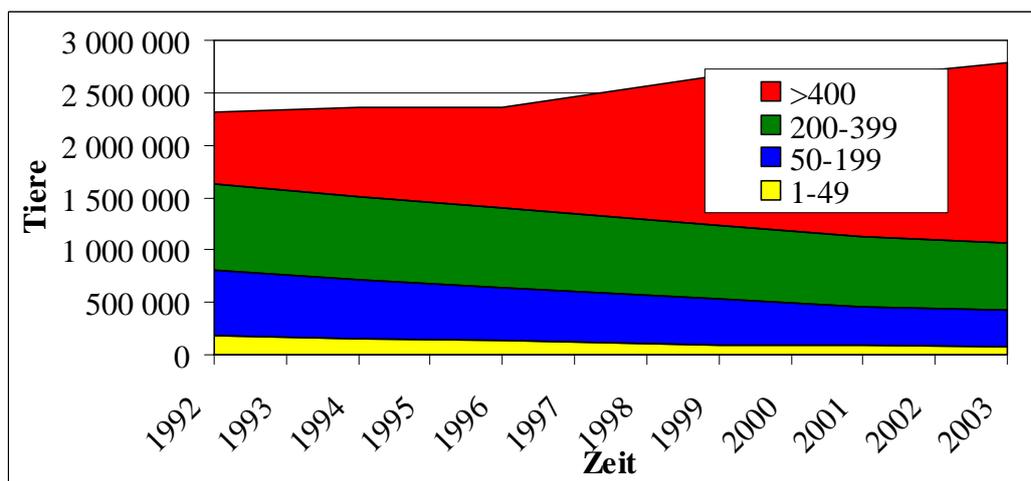


Abb. 13: Mastschweinebestände in NRW von 1992 bis 2003 nach Größenklassen

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten LDS NRW

2.3 Weiterentwicklung der Bestandsgrößenklassen in der Rindviehhaltung NRWs

Aus den Daten der Viehzählungen des LDS NRW für die Rindviehhaltung in NRW kann der Trend in der jeweiligen Haltungsform und auch, soweit Daten vorhanden sind, für die einzelnen Bestandsgrößenklassen dargestellt werden. Um einen Überblick über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen, wurden die beobachteten Werte mit den Schätzwerten der Trendberechnung in einer Abbildung dargestellt. Die Entwicklung der Anzahl Haltungen und der Tierzahlen aus den beobachteten Werten der Viehzählungen weist einen erwartungsgemäß degressiven Verlauf aus. Ein linearer Trend würde den Rückgang stark überschätzen und die Haltungen bzw. Tierzahlen binnen weniger Jahre auf Null schätzen. Dies wird dem Problem nicht gerecht. Der Trend wurde als Exponentialfunktion¹ angenommen. Somit liegen der Abb. 14 exakte Daten der Viehzählung zwischen 1992 und 2003 zugrunde, von 2004 bis 2014 basiert die Darstellung auf den errechneten Schätzwerten.

2.3.1 Weiterentwicklung der Milchviehhaltung in NRW

In den Größenklassen der Milchviehhaltung ergaben sich unterschiedliche Werte für die Entwicklung. Wie in Abb. 14 dargestellt verläuft der Rückgang der Milchviehhaltung in der Schätzung über alle Größenklassen mit nahezu konstanten Prozentsätzen.

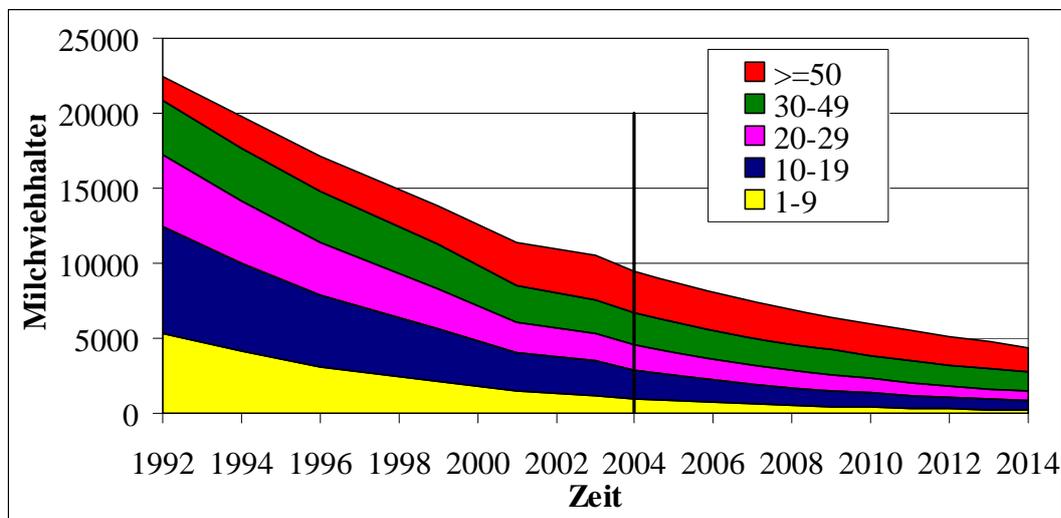


Abb. 14: Trendentwicklung der Milchviehhaltung in NRW nach Größenklassen (1992 bis 2003 Daten der Viehzählung, 2004 bis 2014 geschätzt)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

¹ Hierzu wurde die RKP- Funktion in Excel genutzt.

Tabelle 1 gibt die auf der Basis der Viehzählungsdaten von 1992 bis 2003 geschätzte Entwicklung der Milchviehhaltung in NRW nach Größenklassen wieder. Es ist jeweils der geschätzte Wert für 2004 sowie für 2014 angegeben.

Tabelle 1: Trendentwicklung der Milchviehhaltung in NRW von 2004 - 2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Halter	Halter	%
1-9	979	233	- 77
10-19	1.900	590	- 69
20-29	1.652	649	- 61
30-49	2.139	1.277	- 40
> 50	2.750	1.648	-40
Insgesamt	9.420	4.388	- 53

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Unter Fortschreibung des Trends von 1992 bis 2003 wird die Anzahl Milchviehhalter in NRW insgesamt von 9.420 Haltern in 2004 auf 4.388 in 2014 (-53 %) innerhalb von 10 Jahren zurückgehen. Der stärkste Rückgang ist in der kleinsten Größenklasse bis 9 Kühe mit 77 % zu erwarten. Die Klasse 10 - 19 Kühe wird sich um 69 % und die Gruppe 20 - 29 Kühe um 61 % der Milchviehhalter verringern. In den Klassen 30 - 49 Kühe und mehr als 50 Kühe wird sich die Anzahl der Betriebe um jeweils 40 % vermindern. Somit lässt sich der stärkste Rückgang für kleine Betriebe mit 1 - 9 bzw. 10 – 19 Kühen je Halter fortschätzen. Der mit 40 % geringste Rückgang ist für die Anzahl der Halter mit über 50 Kühen zu verzeichnen.

Wird die Entwicklung der Milchkuhbestände mit derselben Methode geschätzt, ergibt sich dass in Abb. 15 dargestellte Bild. Auf der Basis der Viehzählungsdaten von 1992 bis 2003 wurde der Trend für 2004 bis 2014 fortgeschrieben. Es zeigt sich eine sehr deutliche Konzentration der Milchkühe in großen Beständen mit über 50 Kühen bzw. mindestens 30 – 49 Kühen je Betrieb.

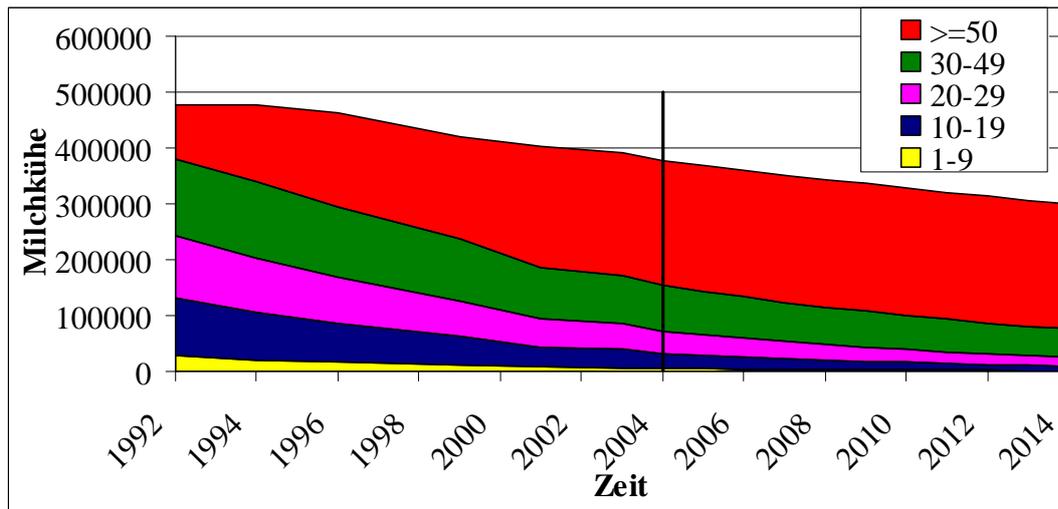


Abb. 15: Trendentwicklung der Milchkuhbestände in NRW nach Größenklassen (2004 bis 2014 geschätzt)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Tabelle 2 stellt eine Übersicht über die Schätzwerte für die Jahre 2004 und 2014 dar. In der exponentiellen Schätzung zeigt sich ein Rückgang der Gesamtzahl an Milchkühen in NRW von 377.294 in 2004 auf 299.595 in 2014 (-21 %). In der Größenklasse bis 9 Tiere wird sich der Bestand um 77 % verringern. Die Anzahl Kühe in den Klassen von 10 - 19 Tieren (-68 %) und 20 - 29 Tieren (-60 %) wird ebenfalls stärker sinken. Bei Haltern mit 30 - 49 Kühen muss eine Bestandsreduktion um 39 % erwartet werden. Die Kuhbestände über 50 Tiere werden um 1 Prozent ansteigen.

Der durchschnittliche Bestand an Milchkühen je Halter wird sich von 40 Tieren je Halter in 2004 auf 68,3 Tiere in 2014 ausdehnen.

Tabelle 2: Trendentwicklung der Milchkuhbestände in NRW von 2004 - 2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Milchkühe	Milchkühe	%
1-9	5.179	1.194	- 77
10-19	27.656	8.739	- 68
20-29	39.591	15.709	- 60
30-49	82.591	50.352	- 39
> 50	22.277	223.601	+1
Insgesamt	377.294	299.595	- 21

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

2.3.2 Weiterentwicklung der Bullenhaltung in NRW

Für die Bullenhaltung wurde in gleicher Weise die Trendentwicklung mit exponentiellem Verlauf geschätzt. In Abb. 16 ist ein Rückgang der Bullenhaltungen in NRW sichtbar. Diese Entwicklung aus den Daten der Landestatistik von 1992 bis 2003 ist als Trend in den Schätzwerten von 2004 bis 2014 fortgesetzt. Die Anzahl Bullenhalter wird sich in den nächsten zehn Jahren um mehr als 1/3 verringern.

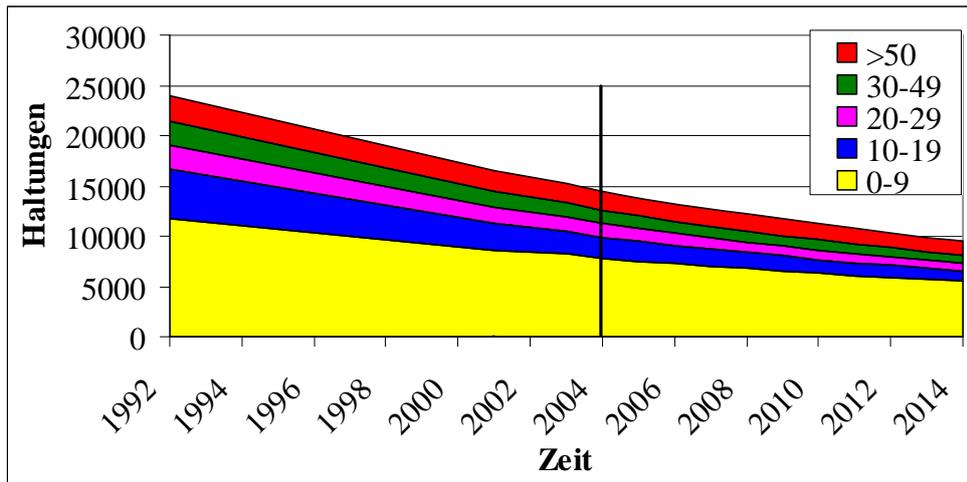


Abb. 16: Entwicklung der Bullenhaltung in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

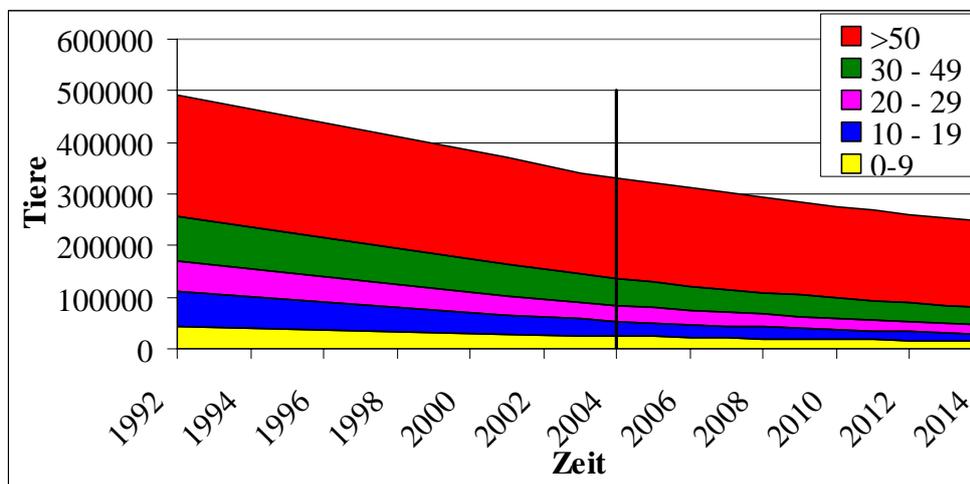
Die ersten und letzten Werte der Schätzung (2004 und 2014) sind in Tabelle 3 aufgeführt. Wird die Entwicklung der Halterstruktur für die nächsten zehn Jahre geschätzt, ergibt sich ein unterschiedlich starker Rückgang in den einzelnen Größenklassen. In der Klasse bis 9 Bullen wird sich die Anzahl Halter um 30 % vermindern. Die Bullenhaltungen mit 10 - 19 Tieren werden sich um 51% reduzieren. Eine ähnlich starke Reduktion ist für die Halter in der Größenklasse 20 - 29 Bullen (-43 %) und 30 - 49 Tiere (-37 %) zu erwarten. Auch die Anzahl Betriebe mit mehr als 50 Bullen wird weniger (-26 %) werden. Insgesamt ist bei 36 % der Betriebe mit einer Aufgabe der Bullenhaltung bis 2014 zu rechnen.

Tabelle 3: Trendentwicklung der Bullenhaltungen in NRW von 2004 - 2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Bullenhalter	Bullenhalter	%
1-9	7.806	5.494	-30
10-19	2.110	1.024	-51
20-29	1.300	743	-43
30-49	1.355	848	-37
> 50	1.854	1.373	-26
Insgesamt	14.393	9.246	-36

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten des LDS NRW

Für die Anzahl Bullen in NRW ist ein ähnlicher Trend wie für die Bullenhaltungen zu beobachten. Abb. 17 stellt die beobachteten (1992 - 2003) und die geschätzten (2004 - 2014) Tierzahlen dar. Über den gesamten Zeitraum (1992 - 2014) wird nahezu eine Halbierung der Anzahl Bullen in NRW stattfinden. Im Schätzzeitraum von 2004 - 2014 entspricht dies einer Verringerung um fast ein Drittel, analog zur Anzahl der Halter.

**Abb. 17: Entwicklung der Bullenbestände in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)**

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Um den in Abb. 17 dargestellten Trend besser bewerten zu können, sind für 2004 und 2014 die geschätzten Werte in Tabelle 4 aufgeführt. Der erwartete Rückgang beträgt in den kleinsten Beständen (bis 9 Bullen) 39 %. Die Anzahl Herden mit 10 - 19 Tieren (-51 %) und 20 - 29 Tieren (-43 %) wird sich besonders stark verringern. In den Gruppen von 30 - 49 Bullen ist

ein Rückgang von 37 % zu erwarten. Auch in den großen Beständen über 50 Tiere wird sich der Tierbestand (-15 %) vermindern. Der Gesamtbestand an männlichen Rindern älter als ½ Jahr wird um 29 % bis 2014 sinken.

Tabelle 4: Trendentwicklung der Bullenbestände in NRW von 2004 - 2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Bullen	Bullen	%
1-9	24.390	14.809	-39
10-19	29.336	14.321	-51
20-29	31.157	17.913	-43
30-49	51.219	32.220	-37
> 50	195.202	166.895	-15
Insgesamt	329.725	233.631	-29

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten des LDS NRW

Um den geschätzten Durchschnittsbestand an Bullen je Halter zu errechnen, wird die geschätzte Anzahl Bullen durch die geschätzte Anzahl Bullenhalter in dem jeweiligen Jahr dividiert. Der geschätzte Durchschnittsbestand je Halter in 2004 beträgt 22,9 und steigt auf 25,3 Bullen je Halter in 2014.

2.3.3 Weiterentwicklung der Rindviehhaltung insgesamt in NRW

Die Fortschreibung der Entwicklung des Gesamtbestandes an Rindern in NRW und aller Rinderhalter in NRW ist mit dieser Methode ebenfalls durchgeführt worden. Wie in Abb. 6 auf Seite 9 dargestellt war die Anzahl der nordrhein-westfälischen Rinderhaltungen und -bestände in der Vergangenheit rückläufig. In Tabelle 5 sind die Ergebnisse einer Trendschätzung für die Anzahl Rindviehhaltungen und der Rindviehbestände aufgeführt. Die Entwicklung der Rindviehhaltungen und -bestände wurde als exponentieller Trend bis 2014 geschätzt.

Tabelle 5: Trendschätzung für die Anzahl Rinderhaltungen und -bestände in NRW

	Anzahl insgesamt	
	Halter	Tiere
Jul 2005	19.998	1.328.484
Jul 2014	12.628	1.043.550
Differenz absolut	-7.371	- 284 934
Diffenz in %	-37%	-21%
% je Jahr	-5,0%	-2,6%
% je 10 Jahre	-40,0%	-23,5%

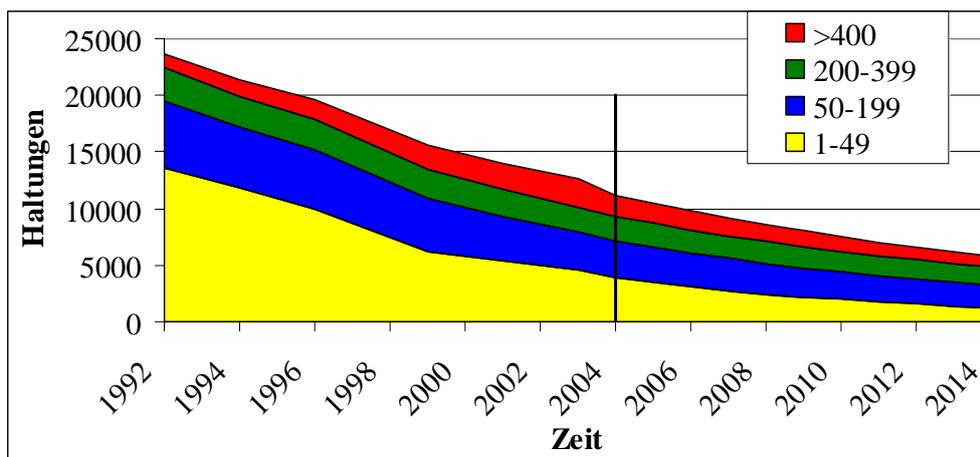
Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Unter Fortführung der seit 1990 bestehenden Entwicklung ergibt sich für die Rinderhaltungen insgesamt ein Rückgang von 19.998 Haltern in 2005 auf 12.628 im Jahr 2014. Dies entspricht einer Reduktion von 40 % in zehn Jahren bzw. jährlich 5 %.

Die Anzahl Rinder in NRW wird von 2005 bis 2014 unter Beibehaltung des Trends von 1,3 Mio. Tiere auf 1,0 Mio. Tiere sinken. Die Differenz entspricht einer Verringerung der Rinderbestände insgesamt um 23,5 % in zehn Jahren bzw. jährlich 2,6 %.

2.3.4 Weiterentwicklung der Schweinemast in NRW

Auch für die Schweinemast in NRW wurde der Trend exponentiell geschätzt. Die Fortschreibung der Anzahl Mastschweinehalter ist in Abb. 18 ab 2004 abzulesen. Unter Beibehaltung des Trends wird insbesondere in den kleineren Haltungen die Schweinemast eingestellt werden.

**Abb. 18: Entwicklung der Mastschweinehaltungen in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)**

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Die ersten und letzten Werte (2004 und 2014) der geschätzten Entwicklung sind in Tabelle 6 aufgeführt. Die Anzahl der Halten mit Mastschweinen wird insgesamt um 48 % zurückgehen. Der Rückgang wird sich insbesondere bei Halten mit bis zu 49 Tieren (-68 %) sowie mit 50 - 199 Tieren (-41 %) vollziehen. Der starke Rückgang (-50 %) in der größten Gruppe ist auf die Berechnung als Residuum aus dem Gesamtwert abzüglich der Summe der Klassenwerte bis 399 Tiere zurückzuführen. Für diese Gruppe wird die Minderung tendenziell überschätzt.

Tabelle 6: Trendentwicklung der Mastschweinehalter in NRW von 2004 - 2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Halter	Halter	%
1-49	3.856	1.249	-68
50-199	3.323	1.967	-41
200-399	2.153	1.635	-24
> 400	1.857	929	-50
Insgesamt	11.188	5.779	-48

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten des LDS NRW

Die Entwicklung der Bestände an Mastschweinen in NRW ist in Abb. 19 sichtbar. Es wird eine Steigerung der Bestandszahlen insgesamt ab 2004 erwartet, dabei entfällt das Wachstum auf die Größenklasse ab 400 Tieren je Betrieb.

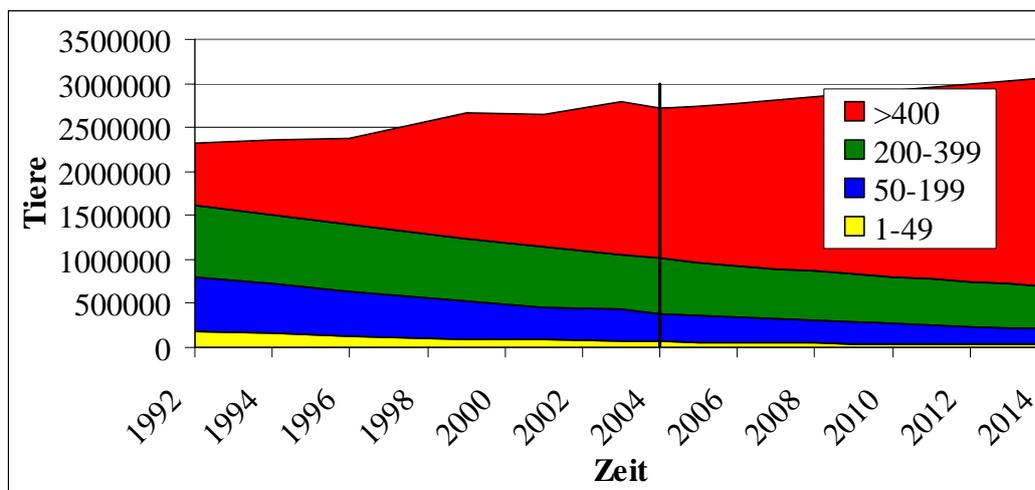


Abb. 19: Entwicklung der Mastschweinebestände in NRW (2004 bis 2014 geschätzt)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten des LDS NRW

Die Schätzwerte in Tabelle 7 vermitteln eine Übersicht über die Fortschreibung der Viehzählungsdaten. In den kommenden zehn Jahren wird der Mastschweinebestand um 13 % ansteigen. Während alle übrigen Bestandsgrößenklassen schrumpfen, entfällt das gesamte Wachstum auf die Klasse mit mehr als 400 Tieren. Der Zuwachs wird hier 666.798 Tiere bzw. 39 % betragen.

Tabelle 7: Trendentwicklung der Mastschweinehalter in NRW von 2004 -2014

	Jahr 2004	Jahr 2014	Abweichung
Größenklasse	Tiere	Tiere	%
1-49	65.297	27.265	-58
50-199	323.737	182.946	-43
200-399	619.199	480.913	-22
> 400	1.703.666	2.370.464	39
Insgesamt	2.711.899	3.061.589	13

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten des LDS NRW

2.4 Agrarpolitische Rahmenbedingungen der Rindviehhaltung in Bezug auf Fragestellungen des Forschungsprojektes

Für die Rindviehhaltung in der Europäischen Union (EU) sind die agrarpolitischen Bestimmungen wichtige Eckpfeiler in der Ausrichtung der Produktion. Alle Bereiche der Rinderhaltung sind im vergangenen Jahrzehnt durch die Vorgaben der EU betroffen gewesen. Durch die Entkopplung der Agrarsubventionen von der Produktion wird mit der Ausgestaltung der aktuellen Midterm-Reform ein Paradigmenwechsel vorgenommen. Die Produktion bestimmter landwirtschaftlicher Erzeugnisse ist in Zukunft grundsätzlich nicht mehr Bedingung für den Erhalt der Prämien. In diesem Zusammenhang wird von einer Entkopplung von der Produktion gesprochen. Dies betrifft insbesondere die Rindviehhalter in Deutschland, da durch die nationale Umsetzung im so genannten Kombimodell vollständig entkoppelt wird. Andere Mitgliedsländer setzen ihre Reform erst in 2006 um und behalten die Kopplung der Subventionen an die Produktion in Teilen bei. So behält z.B. Frankreich Teile der Mutterkuh- und Sonderprämie für männliche Rinder an die Produktion gekoppelt, und auch in Dänemark wird die Bullenmast nach der Reform weiterhin tierbezogen gefördert. Somit wird die Prämie je Tier bei den Landwirten in den Ländern, in denen die Kopplung zumindest in Teilen beibehalten wird, weiterhin in die Kalkulation des Preises einfließen. Daraus können sich unterschiedliche Wettbewerbsbedingungen im gemeinsamen Binnenmarkt ergeben.

Die Milchproduktion in der EU ist durch die 1984 eingeführte Milchmengengarantieverordnung (MGVO) gekennzeichnet. Es wurde der Versuch unternommen, die Überschüsse aus der Milchproduktion durch die Einführung von Quoten zu reglementieren. Die Zuweisung von geringeren Quotenmengen als die zum Zeitpunkt der Zuteilung tatsächliche Produktionsmenge hatte zum Ziel, eine Produktionssteigerung zu unterbinden. Betriebliches Wachstum war fortan nur durch Übernahme der Quoten von anderen Betrieben möglich (vgl. TIETJEN, 2004, S. 53ff). Die Überproduktion wurde mit Superabgaben belastet, um eine stärkere Mengendisziplin zu erreichen. Verschiedene Maßnahmen Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre dienten der Quotenkürzung und erleichterten die Übertragbarkeit der Lieferrechte. Im Jahr 2000 wurde durch die Einführung der Quotenbörse in NRW ein auf Landesebene geregelter Quotenmarkt eröffnet. Diese Institution, die bei der Landwirtschaftskammer NRW angesiedelt wurde, ist für die Abwicklung des Quotenhandels zuständig. Eine Entwicklung der Milchquotenpreise je kg Milch in NRW wird in Kap 5 dargestellt.

Parallel zur Quotenregelung, die immer wieder verlängert wurde, trat im Jahr 1992 die Mc-Sharry Reform in Kraft. Tier- und Flächenprämien wurden als Ersatz für sinkende Erzeugerpreise eingeführt. In der Agenda 2000 (EU, 1999 a, b, c; BMVEL, 2002a) sind diese Prämien, insbesondere die Schlacht- und Ergänzungsprämien, für Rindvieh fortgeschrieben und ab 2004 eine Milchprämie je kg Milchquote eingeführt worden (BMVEL, 2002a). Im Gegenzug wurde beschlossen, die Interventionspreise für Butter und Magermilchpulver zu senken.

Bullenhalter kamen mit der McSharry Reform ebenfalls in den Genuss von gekoppelten Subventionen. Je Bulle wurden Prämien gezahlt, um sinkende Interventionspreise für Rindfleisch abzufangen. Die Agenda 2000 schrieb die Bullenprämie fort. Schlachtprämien und Ergänzungsbeiträge wurden ebenfalls gezahlt. Die Interventionspreise für Rindfleisch wurden dagegen weiter gesenkt.

Die Subventionierung der Mutterkuhhaltung entwickelte sich analog zu derjenigen der Bullenhaltung. Seit 1992 existierte eine Mutterkuhprämie, die mit der Agenda 2000 fortgeführt wurde und in der Midterm-Reform entkoppelt worden ist.

Mit der Agenda 2000 wurde eine Halbzeitbewertung (Midterm-Review; EU, 2003 a) festgelegt. Diese Bewertung der Politik der Agenda 2000 führte zu einer erneuten Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) in der Midterm-Reform im Jahr 2004 (EU, 2003b; BMVEL, 2005). Die Europäische Kommission hat in dieser Midterm-Reform den Mitgliedstaaten Freiheiten für die Art der Umsetzung der Beschlüsse eingeräumt. Grundsätzlich stehen zwei Modelle für die Mitgliedsländer zu Auswahl: Zum einen ein System mit regional einheitlichen Prämien für die Fläche, und zum anderen ein System, das den Betrieben die Prämien auf Basis einer historischen Referenz auszahlt. Das Grundprinzip der Reform ist die Gewährung der Subventionen weitestgehend unabhängig von der Produktion bestimmter landwirtschaftlicher Erzeugnisse. In diesem Zusammenhang wird von einer Entkopplung der Prämie von der Produktion gesprochen.

In Deutschland wurde eine Kombination aus beiden Systemen in Form eines so genannten Kombimodells gewählt. Ein Teil der Prämien wird auf Basis einer historischen Referenz als betriebsindividueller Betrag gewährt, und ein Teil ergibt sich auf der Basis von regional einheitlichen Flächenprämien als flächenbezogener Betrag. In den betriebsindividuellen Teil fließen die Sonderprämie für männliche Rinder, die Schlachtprämie für Kälber, die Mutterkuhprämie, die Mutterschafprämie, 50 % der Extensivierungszuschläge für Rinder, die Milchprämie, 25 % des entkoppelten Teils der Stärkekartoffelprämie, der entkoppelte Teil der Trockenfutterbeihilfe und der entkoppelte Teil der Tabakprämie (BMVEL, 2005, S. 19). Die Tierprämien ergeben sich aus dem Produkt der durchschnittlichen Zahl der Tiere aus den Jahren 2000 - 2002, für die die jeweilige Direktzahlung gewährt wurde, und der Prämienhöhe.

Die schon in der Agenda 2000 beschlossene Einführung einer Milchprämie wird in dieser Reform fortgeführt. Erstmals wurde die Milchprämie in 2004 im Rahmen der Agenda 2000 ausgezahlt. In der Midterm-Reform wird sie den Milchviehhaltern auf der Basis der zum Stichtag 31.03.2005 vorhandenen betriebseigenen Referenzmenge zugeschrieben. Hierzu wird die Quotenmenge an diesem Stichtag mit dem Betrag von 2,368 Cent je kg Referenzmenge in 2005 und 3,55 Cent je kg Referenzmenge ab 2006 multipliziert. Ab 2006 wird die Quotenmenge in drei Jahresschritten um jeweils 0,5 % ausgedehnt. Die Auszahlung der Milchprämie erfolgt im Bezug auf den Referenzzeitpunkt ohne weitere Verpflichtung zur Milchproduktion. Die Quotenregelung soll zum Jahr 2015 enden.

Im Kombimodell werden die genannten betriebsindividuellen Prämien (incl. Milchprämie) addiert und durch die vom Betrieb am Stichtag 17.05.2005 bewirtschafteten prämiensfähigen Flächen (in ha) dividiert und als Betrag je ha festgesetzt. Die Auszahlung erfolgt als Aufschlag (Top-up) auf die regional einheitlichen Acker- und Dauergrünlandflächenprämien. Die Top-up-Prämien sind untrennbar mit den zugewiesenen Acker- und Dauergrünlandprämienrechten verbunden. Die betriebsindividuellen Prämienanteile (Top-up-Prämien) werden ab 2010 in vier Jahresschritten (90 %, 70 %, 40 %, 0 %) bis zum Jahr 2013 abgebaut.

Der flächenbezogene Betrag bezieht sich auf Dauergrünland und Ackerland. Für die Bundesländer werden individuelle Werte aus der Umrechnung bestimmter Prämien auf die Fläche errechnet. Diese sind für das Ackerland die bisherigen Prämien für Kulturpflanzen, die Saatgutbeihilfe, die Beihilfen für Körnerleguminosen, die Hopfenprämie, 75 % des entkoppelten Teils der Stärkekartoffelprämie. Die Prämie für Dauergrünland wird aus der Schlachtprämie für Großrinder, dem nationalen Ergänzungsbeitrag für Rinder und 50 % des Extensivierungszuschlages für Rinder bestimmt.

Für Nordrhein-Westfalen wurde landesweit der Wert der Dauergrünlandprämie mit 111 €/ ha und der Ackerflächenprämien mit 283 €/ ha bemessen. Das Kombimodell sieht vor, ab 2013 je Bundesland einen einheitlichen Wert für Acker, Stilllegungs-, OGS- und Grünlandprämie zu gewähren (BMVEL, 2005). Die OGS-Prämienrechte sind eine Besonderheit für Betriebe mit dem Anbau von Obst (außer Dauerkulturen), Gemüse und anderen Kartoffeln als Stärkekartoffeln. Die Prämienrechte sollen in NRW ab 2013 nach dem Abschmelzen der Top-up-Prämien einen einheitlichen Wert von 347 €/ ha haben.

Den Landwirten werden je nach Landnutzung Prämienrechte aus den verschiedenen Prämienarten zugewiesen. Dies sind Stilllegungs-, Dauergrünland-, Ackerflächenprämienrechte, besondere Zahlungsansprüche sowie Zahlungsansprüche mit der Genehmigung zum Anbau von Obst (außer Dauerkulturen), Gemüse und andere Kartoffeln als Stärkekartoffeln (OGS).

Die Stilllegungsprämienrechte werden in NRW jedem Betrieb, mit Ausnahme der Kleinerzeuger mit bis zu 19,6 ha Ackerfläche, im Umfang von 8,05 % der prämiensfähigen Ackerfläche am 17.05.2005 zugewiesen. Sie sind vorrangig auf der Ackerfläche durch Stilllegung zu aktivieren. Die besonderen Zahlungsansprüche stellen eine Ausnahme für Betriebe ohne beihilfefähige Fläche dar und sind mit einer 50 %igen Verpflichtung zur Beibehaltung der Produktion verbunden.

Die bisherige Gewährung der Flächenprämie in der Agenda 2000 war auf solche Ackerflächen begrenzt (BMVEL, 2002b), auf denen Grandes Cultures angebaut wurden. Die Midterm-Reform sieht ab 2005 eine Ackerprämie vor, bei der der Bezug zu den Grandes Cultures aufgegeben wurde. Insofern liegt auch hier eine Entkopplung von der Produktion vor, da das Anbauprogramm freier gewählt werden kann. Nun sind alle Ackerkulturen und auch der Ackerfutterbau prämiensfähig. Sogar für Obst (außer Dauerkulturen), Gemüse oder andere Kartoffeln als Stärkekartoffeln wird die OGS-Prämie eingeführt.

Das neue System in Deutschland wird mit der Zuweisung von Prämienrechten im Jahr 2005 begonnen. Der Landwirt erhält in 2005 einmalig die verschiedenen Zahlungsansprüche. Der betriebsindividuelle Beitrag (Top-up-Anteil) verschmilzt dabei mit dem flächenbezogenen Beitrag zu einem nicht trennbaren Gesamtwert des Zahlungsanspruchs (BMVEL, 2005, S. 22).

Die Zahlungsansprüche können nur durch den Nachweis der entsprechenden Fläche aktiviert werden. Der Landwirt ist verpflichtet, vorrangig seine Stilllegungsverpflichtungen zu erfüllen, und er kann nachfolgend die übrigen Prämienrechte aktivieren. Der Besitzer des Prämienrechtes kann über dieses frei verfügen. Diese neuen Prämienrechte sind frei handelbar.

Der Erhalt der Unterstützungen ist an die Einhaltung definierter Standards (19 Normen) gekoppelt (Cross Compliance). Zulässig ist auch, auf den beihilfefähigen Flächen keine landwirtschaftliche Erzeugung vorzunehmen, sondern sie lediglich in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zu erhalten (BMVEL, 2005, S. 28). Hiernach gilt u.a. ein jährliches Mulchen von Grünlandflächen und auch die freiwillige Stilllegung aller Ackerflächen als ordnungsgemäße Bewirtschaftung.

Weitere Förderungen, die im Rahmen des Forschungsprojektes Bedeutung haben, sind die Förderung von benachteiligten Gebieten (EU- Förderung) und die Förderung einer extensiven Grünlandnutzung (Agrarumweltprogramm des Landes NRW).

Tabelle 8 zeigt die im Rahmen des Projektes auftretenden relevanten Prämien bis 2004. Diese Förderungen stellen insbesondere die Prämien aus der Agenda 2000 dar. Die wichtigsten Bedingungen für die Gewährung der Zahlungen und die Bezugseinheit sind aufgeführt. Bisher sind die Subventionen je ha Fläche oder je Tier gezahlt worden. In der Agenda 2000 wurde die Kürzung der Prämienzahlung ab einem bestimmten Zahlungsvolumen (Modulation) neu eingeführt. Jeder Euro Prämie über 10.000 Euro wird durch die so genannte Modulation um zwei Prozent gekürzt.

Tabelle 8: Relevante Prämien in den Panelbetrieben bis 2004

Name der Fördermaßnahme	Bezug auf	wichtigste Bedingungen	Prämienhöhe / Einheit						
			Jahr 2000	Jahr 2001	Jahr 2002 ff				
Flächenzahlung	Ackerfläche	ab 15,83 ha, 10% (5%) Stilllegung, Getreide, Ölsaaten, Öllein, Flachs und Hanf, Eiweißpflanzen abzüglich Futterfläche	Getreide 340	€ha	366	€ ha	366	€ha	
			Eiweißpfl. 421	€ha	421	€ ha	421	€ha	
Sonderprämie Bullen	Bullen	Schlachtung, Export, > 9 Monate, SG> 188,8 kg, 2 Monate halten, max. 1,8 GVE	160	€ Tier	185	€ Tier	210	€ Tier	
Schlachtprämie für Rinder	Rindvieh	Schlachten von Bullen, Ochsen, Kühen, Färsen > 8 Monate, mind. 2 Monate halten, keine Besatzdichte vorgegeben	27	€ Tier	53	€ Tier	80	€ Tier	
Nationale Ergänzungsprämie	Schlachtprämie		20	€ Tier	20	€ Tier	20	€ Tier	
Milchprämie	Milchquote	Bemessung je kg Quote am 31.03.2004; 1,182 Cent je kg in 2004							
Mutterkuhprämie	Mutterkühe und Färsen aus Fleischrassen	Halten v. Mutterkühen und Färsen für mind. 6 Monate, Färsen (ab 14 Tiere) > 15 % und < 40%, max. GVE 1,8 / ha FFL	163	€ Tier	182	€ Tier	200	€ Tier	
Extensivierungsprämie Rinder	je Mutterkuh- und Bullenprämie	extensive Haltung max. 1,4 GVE/ha Futterfl., ml. Rinder + Kühe + Färsen (aus HIT-Datenbank), FFL mind. 50% GL	100	€ Tier	100	€ Tier	100	€ Tier	
Extensivierung Grünlandnutzung	Grünland	eingeschränkte Düngung, Verzicht PSM, max 1,4 RGV/ha FFL, mind. 0,3 RGV/ha, Beibehaltung	153	€ ha	153	€ ha	153	€ ha	
Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete	Fläche	Ldw. Vergleichszahl (LVZ) der Gemeinde, Staffelung nach LVZ der Gemarkung	< 15	143	€ ha	143	€ ha	143	€ ha
			>15-20	112	€ ha	112	€ ha	112	€ ha
			>20 -25	82	€ ha	82	€ ha	82	€ ha
			>25-30	51	€ ha	51	€ ha	51	€ ha
			>30-35	41	€ ha	41	€ ha	41	€ ha

Quelle: Eigene Darstellung

(mit SG = Schlachtgewicht; GVE = Großvieheinheit, HIT = Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere; FFL = Futterfläche; GL = Grünland; PSM = Pflanzenschutzmittel; RGV = raufutterfressende Großvieheinheit; LVZ = landwirtschaftliche Vergleichszahl)

Die durch die Midterm-Reform geänderten Rahmenbedingungen in Bezug auf das Forschungsprojekt stellt Tabelle 9 dar. Wichtigste Änderung ist, dass zukünftig keine Tierprämien in Verbindung mit einer Produktion gezahlt werden, sie sind entkoppelt.

Die Grünlandprämie ist neu eingeführt worden, und der Wert der Ackerprämie hat sich geändert. Die Top-up-Prämien errechnen sich in jedem Betrieb individuell, im Forschungsprojekt vornehmlich aus den erhaltenen Sonderprämien für männliche Rinder, den Mutterkuhprämien, 50 % der Extensivierungszuschläge für Rinder und der Milchprämie.

Tabelle 9: Relevante Prämien in den Panelbetrieben ab 2005

Name der Förderung	Bezug auf	wichtigste Bedingungen	Prämienhöhe / Einheit				
			Jahr	2005	Jahr	2013	
Stilllegungsprämie	Ackerfläche	ab 19,68 ha; 8,05% der AF; vorrangig vor anderen Prämienrechten	283	€/ha	347	€/ha	
Ackerprämie	Ackerfläche	Cross Compliance	283	€/ha	347	€/ha	
Grünlandprämie	Grünland	Cross Compliance	111	€/ha	347	€/ha	
Top-up-Prämie	historische Tierprämien	Auszahlung nur in Verbindung mit Flächenprämienrecht; Abschmelzung 2010: 90%, 2011: 70 %, 2012: 40%, 2013: 0%		€/ha		€/ha	
Milchprämie als Betrag in der Top-up-Prämie	Milchquote	Auszahlung über Top-up; Bemessung je kg Quote am 31.03.2005; ab 2006 3,55Cent/kg	0,02368	€/kg			
Extensivierung Grünlandnutzung	Grünland	eingeschränkte Düngung, Verzicht PSM, max. 1,4 RGV/ha FFL, mind. 0,3 RGV/ha, Beibehaltung	153	€/ha	153	€/ha	
Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete	Fläche	Ldw. Vergleichszahl (LVZ) der Gemeinde bis 30, Staffelung nach LVZ der Gemarkung	< 15	143	€/ha	143	€/ha
			>15-20	112	€/ha	112	€/ha
			>20 -25	82	€/ha	82	€/ha
			>25-30	51	€/ha	51	€/ha
			>30-35	41	€/ha	41	€/ha

Quelle: Eigene Darstellung

(mit SG = Schlachtgewicht; GVE = Großvieheinheit, HIT = Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere; FFL = Futterfläche; GL = Grünland; PSM = Pflanzenschutzmittel; RGV = raufutterfressende Großvieheinheit; LVZ = landwirtschaftliche Vergleichszahl)

Die Kürzung der Prämienzahlung ab einem bestimmten Zahlungsumfang (Modulation) wird in der neuen Marktordnung fortgeführt. Ab einem Betrag von 5.000 € wird jeder darüber liegende Prämienbetrag in 2005 um 3 %, in 2006 um 4 % und ab 2007 um 5 % gekürzt.

3 Konzept des Forschungsvorhabens

Zur Einführung in dieses Kapitel wird ein Überblick über die bisherige Modellierung von Politikwirkungsanalysen in der Agrarforschung gegeben. Im folgenden wird der Panelprozess als Kernelement des Forschungsprojektes dargestellt. Der Ansatz typischer Betriebe wird im Anschluss daran erläutert, und schließlich werden die Panelbetriebe vorgestellt.

3.1 Betriebsmodelle und Sektormodelle

Die vorliegende Untersuchung gehört zur Kategorie der Politikwirkungsanalysen. Diese werden zumeist in Form von Modellrechnungen durchgeführt und haben in der Agrarökonomie eine lange Tradition. Die Arbeiten lassen sich dabei grob unterteilen in aggregierte, vorwiegend makroökonomisch bzw. sektororientierte Ansätze sowie Untersuchungen auf einzelbetrieblicher Ebene.

Zu ersten Gruppe gehören Gleichgewichtsansätze wie SPEL (HENRICHSMEYER, 1995), GTAP (HERTEL, 1997) oder GAPsi (FRENZ und MANNEGOLD, 1995) ebenso wie prozessanalytische Regionalmodelle in der Art von RAUMIS (WEINGARTEN, 1995; HENRICHSMEYER, 1996), FARMIS (JACOBS, 1998; KLEINHANß et al., 2004; BERTELSMEIER et al., 2004) oder CAPRI (BRITZ et al., 1999). Primäres Ziel dieser Ansätze ist die Herleitung von aggregierten Aussagen auf sektoraler bzw. regionaler Ebene, während einzelwirtschaftliche Implikationen damit nicht aufgedeckt werden können. Dies gelingt mittels einzelbetrieblicher Modelle, deren Nachteil allerdings darin besteht, dass sie auf die exogene Vorgabe von Produkt- und Faktorpreisen angewiesen sind, die bei den aggregierten Ansätzen – zumindest teilweise – endogen bestimmt werden. Welches Grundkonzept vorzuziehen ist, hängt somit von der Art der Fragestellung ab.

In der vorliegenden Untersuchung liegt der Schwerpunkt auf betrieblichen Auswirkungen von unterschiedlichen Politikszenerarien, womit einzelbetriebliche Ansätze in den Vordergrund der Betrachtung rücken. Diese basieren zumeist auf dem Konzept typischer Betriebe (BERG et al., 1998, 1999; BALMANN et al., 1998; HEMME, 1999; HEMME et al., 1999). Im Gegensatz zu repräsentativen oder Durchschnittsbetrieben kennzeichnet das Konzept typischer Betriebe im allgemeinen solche Ansätze, die sich zwar eng an tatsächlich vorkommenden Betrieben in der Untersuchungsregion orientieren, ohne diese jedoch in allen Einzelheiten abbilden zu wollen. Zur Definition der Betriebstypen können Informationen aus der Statistik sowie Expertenwissen herangezogen werden. Mit diesem Konzept typischer Betriebe wird das Ziel verfolgt, Aggregationsfehler, wie sie etwa bei der Durchschnittsbildung auftauchen, zu vermeiden. Dafür ist eine unmittelbare Ableitung struktureller bzw. regionaler Aussagen aus den Modellergebnissen zunächst nicht möglich. Dies erfordert vielmehr die Entwicklung spezifischer Aggregationsverfahren, deren Ziel es letztlich ist, konsistente Hochrechnungsfaktoren für die Abbildung der Modellergebnisse auf die Grundgesamtheit zu liefern (vgl. BALMANN et al., 1998; JAKOBS, 1998).

Am Agricultural and Food Policy Center der Texas A & M University (AFPC) wurde in den 80er Jahren der Ansatz „representative Farms“ entwickelt (AFPC, 2005). Mit dem Simulationsmodell FLIPSIM (Farm Level Income and Policy Simulation Model) wurden Auswirkungen von Politikszenerarien an landwirtschaftlichen Betrieben untersucht. Als Grundlage der Analysen dienten ein Netzwerk mit über 110 typischen Betrieben (representative Farms) sowie das entwickelte Modell FLIPSIM. Die typischen Betriebe wurden in diesem Modell mit verschiedenen Produktionsrichtungen erhoben, bisherige Untersuchungen erfolgten zum Ackerbau, Futterbau, Milchviehhaltung, Mutterkuhhaltung, Ochsenmast, Rindermast im Feedlot, Schafhaltung, Mohair Ziegenhaltung, Fleischziegenhaltung und zu Aquakulturen.

Ein typischer Betrieb wird im Panelprozess des AFPC von einem Berater, mehreren Landwirten und einem Wissenschaftler erarbeitet. Diese Panelgruppe entwickelt den Betrieb im Rahmen einer mehrstündigen Diskussion. Im Verlauf dieser Diskussion wird das Produktionsverfahren aus der Sicht und Erfahrung der Landwirte festgelegt. Dabei werden in der Regel zwei Betriebe je Region entworfen. Ein typischer Vollerwerbsbetrieb von moderater Größe und ein zweiter, der zwei bis dreimal so groß wie der erste ist. Die Panelrunde gibt gleichzeitig ein Feedback über die gewonnenen Daten aus dem Modell und ermöglicht somit eine Plausibilitätsprüfung.

Das Simulationsmodell FLIPSIM ist ein Modell, das die Testbetriebe deterministisch oder stochastisch über 10 Jahre in Form von Jahresabschlüssen abbildet. Dabei werden verschiedene Produktionsrichtungen, -funktionen, Ertragsbasen, Eigentumsverhältnisse und Steuersysteme berücksichtigt.

Die unterstellten Preise werden aus dem Sektormodell FAPRI (entwickelt vom Food and Agricultural Research Institute, Iowa State University / University of Missouri – Columbia) als exogene Variablen in das Modell FLIPSIM für die verschiedenen Szenarien übertragen.

Die Forscher des AFPC betreuen das Modell und aktualisieren es fortlaufend, so dass es bis heute in zahlreichen Studien auch außerhalb der USA angewandt wird. Die Wissenschaftler betreuen den Panelprozess und übernehmen die Modellhandhabung und -pflege, sowie die Kommunikation der Erkenntnisse.

Am Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode (FAL) entstand in Zusammenarbeit mit der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) das Netzwerk der European Dairy Farmers (EDF), einem Verbund von führenden Milcherzeugern in ganz Europa (HEMME, 1999, S. 13ff; EDF, 2005). Das EDF-Netzwerk wird von der FAL betreut. Hier kommen Milchproduzenten aus Europa zusammen und es werden Produktionskostenvergleiche durch Auswertung der betrieblichen Daten detailliert untersucht. Die nationalen Unterschiede in der Bilanzierung der teilnehmenden Milchviehbetriebe werden durch Harmonisierung der Daten in einer Vollkostenrechnung auf der Basis gleicher Bewertungsrichtlinien vergleichbar. Ein Beraterteam, das EDF STAR, stellt die wissenschaftliche Betreuung der

Landwirte im EDF-Netzwerk sicher. Neben der Beratung der einzelnen Betriebe werden auch Kongresse zum internationalen Vergleich durchgeführt.

Ebenfalls auf dem Konzept der typischen Betriebe basierend werden am Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume der FAL Analysen mit dem dafür eingerichteten International Farm Comparison Network (IFCN) durchgeführt. Das IFCN ist ein Netzwerk aus Landwirten, Beratern und Wissenschaftlern, das sich zum Ziel gesetzt hat, Produktionskosten für landwirtschaftliche Erzeugnisse weltweit vergleichbar zu machen. Dazu wird in diesem Netzwerk mit typischen Betrieben gearbeitet, deren Daten die Grundlage für die Kostenanalysen bilden. Im IFCN steht vor allem der intrasektorale Vergleich (Benchmarking) zwischen Unternehmen einer Produktionsrichtung aus verschiedenen Ländern im Vordergrund (HEMME, 1999, S. 6). Eine Harmonisierung der Betriebsdaten wird durch eine einheitliche Erhebung und Aufbereitung mit dem konzipierten mehrperiodischen Simulationsmodell „TIPI-CAL“ (HEMME UND ISERMEYER, 1997; HEMME, 1999) vorgenommen. Es wurde in Anlehnung an das Modell FLIPSIM vom Agricultural and Food Policy Center der Texas A & M University entworfen. TIPI-CAL ist ein einzelbetriebliches, 10jähriges, dynamisches Produktions- und Buchführungsmodell. Hier hat eine Erweiterung des Ansatzes aus FLIPSIM insbesondere im Hinblick auf die internationale Vergleichbarkeit und auf die Anpassungsstrategien stattgefunden. Die erhobenen Betriebsdaten werden nach einheitlichen Standards erhoben, verrechnet und simuliert. Als Zielgröße werden über die Abbildung der Produktionsprozesse die jährlichen Buchführungsabschlüsse als Bilanz, Cashflow-Rechnung und als Gewinn- und Verlustrechnung unter Berücksichtigung von Steuern über den Betrachtungshorizont ausgewiesen.

Die Annahmen über Preise, Kostenindizes, Erträge, Steuern und Produktivitätskennziffern werden exogen vorgegeben. Hierzu besteht im Hause der FAL der Verbund mit den dort betriebenen Sektormodellen in der so genannten FAL-Modellfamilie.

Mit Hilfe von TIPI-CAL wurden bisher Milchviehhaltung, Rindermast, Ackerbau und Schweinemast analysiert. Die Untersuchungen beziehen sich auf Auswirkungen der Agenda 2000 (ISERMEYER et al., 1999; KLEINHANß et al. 1999), die Konsequenzen eines Ausstiegs aus der Milchquotenregelung (KLEINHANß et al., 2001; DEEKEN und HEMME, 2002), die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Milchviehhaltung (HEMME et al., 1997; HEMME et al., 2002, 2003; GOERTZ, 1998; GIFFORHN und DEEKEN, 2000; ISERMEYER, 2001; GIFFHORN und HEMME, 2002), die Wettbewerbsfähigkeit der Rindermast (DEBLITZ et al., 2002, 2003), dem internationalen Kostenvergleich im Ackerbau (PLESSMANN et al., 2005) und der Schweinemast im internationalen Vergleich (GAUS und HAXSEN, 2004). TIPI-CAL wird in erster Linie im Rahmen des International Farm Comparison Network (IFCN) eingesetzt.

Weitere Forschungsarbeiten mit dem Ansatz typischer Betriebe haben sich mit einzelbetrieblichen Auswirkungen von Politikszenerarien in verschiedenen Ländern der EU sowie Mittel- und Osteuropas (BERG et al., 1998, 1999; MAJEWSKI et al., 1998) beschäftigt. Bei diesem

Ansatz wurde ein komparativ-statisches Modell auf der Basis von linearer Optimierung (LP) entwickelt. Mittels Modellanalysen wurden die Auswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Szenarien auf die Produktions- und Einkommensentwicklung typischer Betriebe in verschiedenen mittel- und osteuropäischen Ländern analysiert.

Ebenfalls mit dem Ansatz typische Betriebe wurden in einem Hybridmodell (BALMANN et al., 1998) ostdeutsche Betriebe untersucht. Mittels der Agrarsektormodellierung greift das hier verwandte Modell ebenfalls auf die lineare Optimierung zurück. Das Modell gestaltet sich in drei Modulen: einem Betriebsmodul, einem Hochrechnungsmodul und einem Marktmodul. Das Betriebsmodul besteht aus 21 typischen Betrieben, deren Reaktionen mittels linearer Programmierung (LP) auf der Grundlage von Deckungsbeiträgen abgebildet wird. Das Hochrechnungsmodul besteht aus bundeslandspezifischen Teilmodulen, die die einzelbetrieblichen Kennzahlen zu sektoralen Kennzahlen jedes der Bundesländer aggregieren. Dabei wird durch die Gewichtung der einzelnen Betriebsformen eine „virtuelle Betriebsstruktur“ vorgegeben. Das Marktmodul bildet als sektorales Gleichgewichtsmodell die Produktmärkte und den Bodenmarkt ab. Durch markträumende Preise wird im Modell ein Gleichgewicht erzeugt, das in die Ausgangsdaten zurückgegeben wird, bis ein Gleichgewicht im Modell über alle drei Module erreicht ist.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten:

Das Modell FLIPSIM in Verbindung mit dem Netzwerk der „representative Farms“ hat eine breite Basis für die Datenerhebung, sowohl für die Produktionsausrichtung als auch in der Streuung der Standorte über viele Staaten der USA. Die Runden aus Experten, Landwirten und Wissenschaftlern können Fehler in der Datenerhebung direkt ausschalten und den typischen Betrieb in die Zukunft projizieren.

Das European Dairy Farmers - Netzwerk hat seinen Vorteil in der international vergleichbaren, einzelbetrieblichen Kostenrechnung, die Aussagen über die Wettbewerbssituation der Betriebe ermöglicht.

Der Ansatz von Berg et al. (1998,1999) beruht auf der LP-basierten Anpassungsreaktion, die innerhalb des speziellen Projektes die Anpassungsreaktionen der ausgewählten Betriebe aufgezeigt hat.

In dem Modell von Balmann et al. (1998) ist durch den modularen Aufbau ein geschlossenes System abgebildet, das jedoch unter den Restriktionen in der Modellkonzeption eingeschränkt ist.

Die vorliegende Untersuchung kommt dem Konzept des IFCN nahe, wenngleich der Schwerpunkt auf den Entwicklungsperspektiven nordrhein-westfälischer Betriebe liegt und nicht auf internationalen Produktionskostenvergleichen. Dabei wird ein Fokus auf die Kostenrechnung in den Betriebszweigen gelegt. Mittels der Betriebszweigabrechnung wird den Landwirten ein

bekanntes Schema dargeboten, um über die simulierten Änderungen in dem Betrachtungshorizont eine Diskussionsgrundlage für kurz- und längerfristige Anpassungen anzubieten.

In der vorliegenden Untersuchung sollen zunächst die einzelbetrieblichen Auswirkungen der Politikszenerarien untersucht werden. Damit ist ein Focus auf die Ebene des Betriebs gelegt. Da das Aggregieren der einzelbetrieblichen Ergebnisse zu unplausiblen Ergebnissen führen kann, müssen die Ergebnisse der Modellrechnung zunächst durch Experten und Landwirte validiert werden, ehe sie für allgemeine Aussagen genutzt werden.

3.2 Der Panelprozess

Methodisch wird die Untersuchung als Panelstudie durchgeführt. Ein Panel ist ein Verfahren der Erhebung von Daten und der Datenanalyse, dessen Prinzip in der Untersuchung ein und derselben Stichprobe zu zwei oder mehr Zeitpunkten auf die gleichen Variablen besteht (FRIEDRICHS, 1973, S. 366). Paneluntersuchungen werden sowohl zur Befragung als auch zur Beobachtung eingesetzt. Da die Datenerhebung zu mehreren Zeitpunkten vorgenommen wird, liegt der Vorteil der Panelerhebung darin, dass die Veränderungen jeder einzelnen Untersuchungseinheit im Zeitablauf erfasst werden. Die Analyse der Veränderungen der einzelnen Untersuchungseinheiten ermöglicht, die Strukturänderungen zu verdeutlichen, selbst wenn sich die Anzahl der Teilnehmer der Befragung zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten ändert. Panelerhebungen eignen sich besonders für die Erhebung von Änderungen der Einstellungen der Teilnehmer zu den Beobachtungsmerkmalen über die Zeit. Darüber hinaus können neue Einflussgrößen in das Panel eingebracht werden, um Veränderungen zu erfassen. Somit kann mit einer Panelstudie die Stabilität und der Wandel von Einstellungen und Verhaltensweisen im Zeitverlauf, insbesondere beim Wechsel von Einflüssen auf die Beobachtungsmerkmale zwischen zwei Erhebungen, aufgezeigt werden.

Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen die Strukturänderungen sowie die sich daraus ergebenden Handlungsstrategien der einzelnen Panelbetriebe dargestellt werden. Veränderungen ergeben sich zum einen aufgrund der sich ändernden Rahmenbedingungen für rindviehhaltende Betriebe in NRW, die ihre Auswirkungen auf die Betriebe haben, zum anderen können sich auch durch eine Änderung der Einstellung eines einzelnen Teilnehmers ein Wandel ergeben. Die Methode des Panels ist folglich die geeignete Methode, die Fragestellung des Forschungsprojektes zu bearbeiten. Um den einzelnen Haltungsformen in der Rindviehhaltung in NRW gerecht zu werden, wurden verschiedene Panel für die jeweiligen Haltungsformen eingerichtet.

Die Einrichtung der Panel erfolgte in Kooperation mit den Experten der inzwischen fusionierten Landwirtschaftskammern Rheinland und Westfalen. Ein Panel besteht aus einem Wissenschaftler, einem Berater und 2 - 5 Landwirten, die sich mit der Produktionsform und dem Produktionsumfang in dem jeweiligen Untersuchungsbetrieb identifizieren können. Daraus entsteht eine Kommunikationseinheit, die einerseits die Datenbasis für den Untersuchungsbetrieb mit Rindviehhaltung bereitstellt und andererseits mit den Ergebnissen der Modellie-

ung dieses typischen Betriebes in verschiedenen Politikszenarios konfrontiert wird, um Anpassungsmöglichkeiten und Strategien zu erörtern. Somit entsteht eine Wechselbeziehung zwischen dem Input für das Modell zur Simulation von Politikfolgen in rindviehhaltenden Betrieben und dem Output des Modells für die Paneldiskussion mit den Landwirten und Beratern.

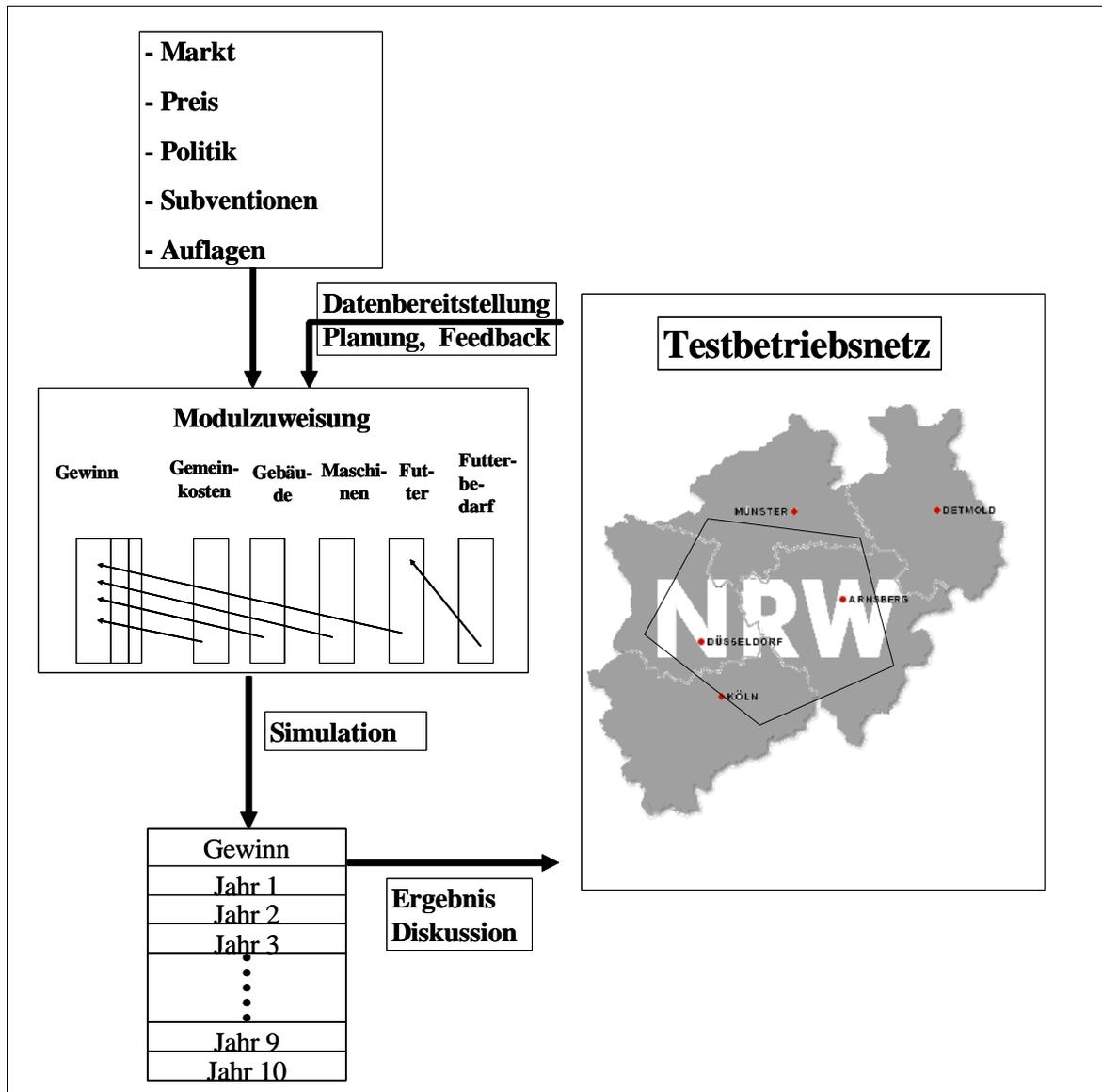


Abb. 20: Der Panelprozess

Quelle: Eigene Darstellung

In Abb. 20 ist der Panelprozess dargestellt. Die Einrichtung der Testbetriebe erfolgte auf der Basis der Daten aus den typischen Betrieben. Jeweils ein typischer Betrieb wurde im Modell nachgebildet und über 10 Jahre simuliert. Die Ergebnisse der Szenarienrechnungen wurden in den Paneldiskussionen diskutiert. Das Resultat der Diskussion floss als Feedback in die Untersuchung mit ein.

3.3 Ansatz typischer Betriebe

Zur Erhebung der Daten für die Testbetriebe muss zwischen der Repräsentativität und der Realitätsnähe abgewogen werden. Es bestehen mehrere Möglichkeiten, die Daten zu beschaffen. Zunächst können Daten einzelner Betriebe erhoben werden. Dies führt zwar zu einer realitätsgetreuen Abbildung eines bestimmten Betriebes, dessen Untersuchungsergebnisse wegen der zu spezifischen Betrachtung aber nicht generalisiert werden können. Werden statistische Durchschnitte zur Untersuchungen genutzt, liegt zwar eine repräsentative Datenbasis vor, die Simulationsergebnisse können jedoch nicht in Bezug zu den genutzten Technologien gebracht werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung von Mittelwerten aus selbst durchgeführten Erhebungen. Dieses Verfahren hat ebenfalls, wie die Verwendung statistischer Durchschnittswerte, keinen unmittelbaren Bezug zur genutzten Technologie im Betrieb und ist darüber hinaus sehr zeitaufwändig.

Das Testbetriebsnetz beruht auf der Auswahl von typischen Betrieben. Typisch beinhaltet in diesem Zusammenhang eine Repräsentativität über die bewusste Auswahl von Betrieben anhand des Modus (häufigster Wert) einer Produktionsform (z.B. Mutterkuhhaltung oder Milchviehhaltung). Darüber hinaus können diese Betriebe auch andere Produktionszweige betreiben, wie z.B. die Mast der Bullenkälber aus der eigenen Milchviehherde.

Die Panelbetriebe sind typische Betriebe und entstammen der am stärksten besetzten Gruppe der jeweiligen Betriebsform, dies ist in der Tierhaltung die statistische Klasse mit der größten Anzahl an gehaltenen Tieren der einzelnen Haltungsformen für Rinder. Ein typischer Betrieb einer bestimmten Ausrichtung wird definiert als ein Betrieb, dessen mehrheitliches Einkommen aus dem Verkauf der Produkte der betrachteten Betriebsausrichtung stammt. Der Gewinn eines typischen Milchviehbetriebes beispielsweise muss überwiegend aus dem Betriebszweig Milchviehhaltung erwirtschaftet werden.

Zur Einrichtung der typischen Betriebe müssen die Regionen, in denen diese lokalisiert sind, identifiziert werden. Somit repräsentiert ein typischer Bullenmastbetrieb eine signifikante Anzahl von Bullenmastbetrieben in einer Region in Bezug auf die Größe, das Haltungssystem, die Arbeitsverfassung, das Futter, die angebauten Feldfrüchte und der genutzten Produktionstechnik. Für die Auswahl typischer Bullenmastbetriebe werden zunächst die Regionen ermittelt, in denen die Bullenmast im Hinblick auf Produktionsvolumen und Tierdichte am wichtigsten ist. Analog wird mit den übrigen Haltungsformen für Rinder verfahren.

Die Auswahl der typischen Betriebe aus den Regionen wird im Projekt aus der Gruppe der größten Betriebe getroffen. Diese repräsentieren die größte Anzahl an gehaltenen Tieren der jeweiligen Haltungsform (vgl. Kap. 2), eine signifikante Anzahl an Betrieben und einen großen Umfang der Produktion in diesem Gebiet. Um einen typischen Betrieb zu bestimmen, ist die Betriebsgröße das wichtigste Merkmal. Bestimmend ist bei den Milchvieh-, Mutterkuh- und Bullenmastbetrieben die mittlere Anzahl der gehaltenen Tiere je Betrieb.

Nach der Lokalisierung der Rindviehhaltung wird die Auswahl der Betriebe durch Expertenbefragung in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer durchgeführt. Die Experten definieren einen typischen Betrieb der Rinderhaltungsform in ihrem Gebiet. In der Regel stammen die Daten aus Betrieben, die das Angebot der Beratung durch Experten der Landwirtschaftskammer angenommen haben.

Die Modellierung typischer Betriebe erlaubt die Wirkung von Politikszenerarien direkt an Betrieben und deren Anpassungsreaktionen zu simulieren. Der Vorteil liegt insbesondere in der betriebsnahen Darstellung der Auswirkungen von unterschiedlichen Politikszenerarien. Daraus ergibt sich ein realitätsnahes Bild für die untersuchten Betriebe. Darüber hinaus repräsentieren die ausgewählten Betriebe eine signifikante Anzahl an Betrieben ihrer Produktionsrichtung. Durch diese Vorgehensweise in Verbindung mit der Nutzung des Kalkulationsmodells steht der Zeitaufwand zur Gewinnung von Aussagen in einem guten Verhältnis zu der Qualität der gewonnenen Erkenntnisse.

3.4 Modellbetriebe

Die Auswahl der Testbetriebe erfolgte in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Nachdem ein Überblick über die Rindviehhaltung in NRW (vgl. Kap. 2) gewonnen worden war, wurden die zu untersuchenden Haltungsformen bestimmt. Wichtigste Haltungsform ist die Milchviehhaltung. Sie wurde in zwei Varianten untersucht. Zum einen wurde ein Intensivbetrieb auf einem Ackerstandort in Kombination mit Bullenmast, als klassische Koppelproduktion für die eigenen Bullenkälber, und zum anderen ein weiterer typischer Milchviehbetrieb auf einem Grünlandstandort unter eher extensiven Bedingungen erhoben. Bullenmast wird in NRW vorwiegend in Westfalen betrieben und ist häufig als intensive Produktion auf Maisstandorten anzutreffen. Um unterschiedliche Betroffenheiten der Betriebe durch Politikszenerarien zu verdeutlichen, wurden zwei Formen dieser Produktionsrichtung ausgewählt. Zum einen wurde ein typischer Betrieb mit Bullenmast auf Maisbasis in einer Intensivregion und zum anderen ein kombinierter Betrieb mit Bullen- und Schweinemast ebenfalls auf einem Intensivstandort aufgenommen.

Die Gruppe der Mutterkuhhalter wurde ebenfalls betrachtet. Hierzu wurde ein typischer Mutterkuhbetrieb in Mittelgebirgslage auf einem Grünlandstandort erhoben.

Das Testbetriebsnetz besteht aus fünf Betrieben, die die genannten Varianten der Rindviehhaltung in NRW darstellen. Für die Untersuchung wurde mit vier Beratern zusammengearbeitet. Ein Berater für Milchvieh in der Intensivregion, ein Berater für die Milchviehhaltung in der Grünlandregion, ein Berater für Bullenmast und ein Berater für Mutterkuhhaltung haben an dem Projekt mitgewirkt.

Die Datenerhebung erfolgte anhand eines eigens entworfenen Fragebogens (Anhang 1). Die Daten entstammen realen Betrieben aus den Arbeitskreisen, die ihre Einwilligung zur Daten-

verwendung gegeben haben. Somit kann ein mehrstufiger Prozess der Datengewinnung aufgezeigt werden:

1. Überblick über die Rindviehhaltung in NRW
2. Lokalisierung von Produktionsregionen und Experten
3. Datenerhebung mit Fragebogen im Rahmen eines Experteninterviews

Das eingerichtete Testbetriebsnetz mit den fünf typischen Betrieben für die Rindviehhaltung in NRW ist in Abb. 21 dargestellt.

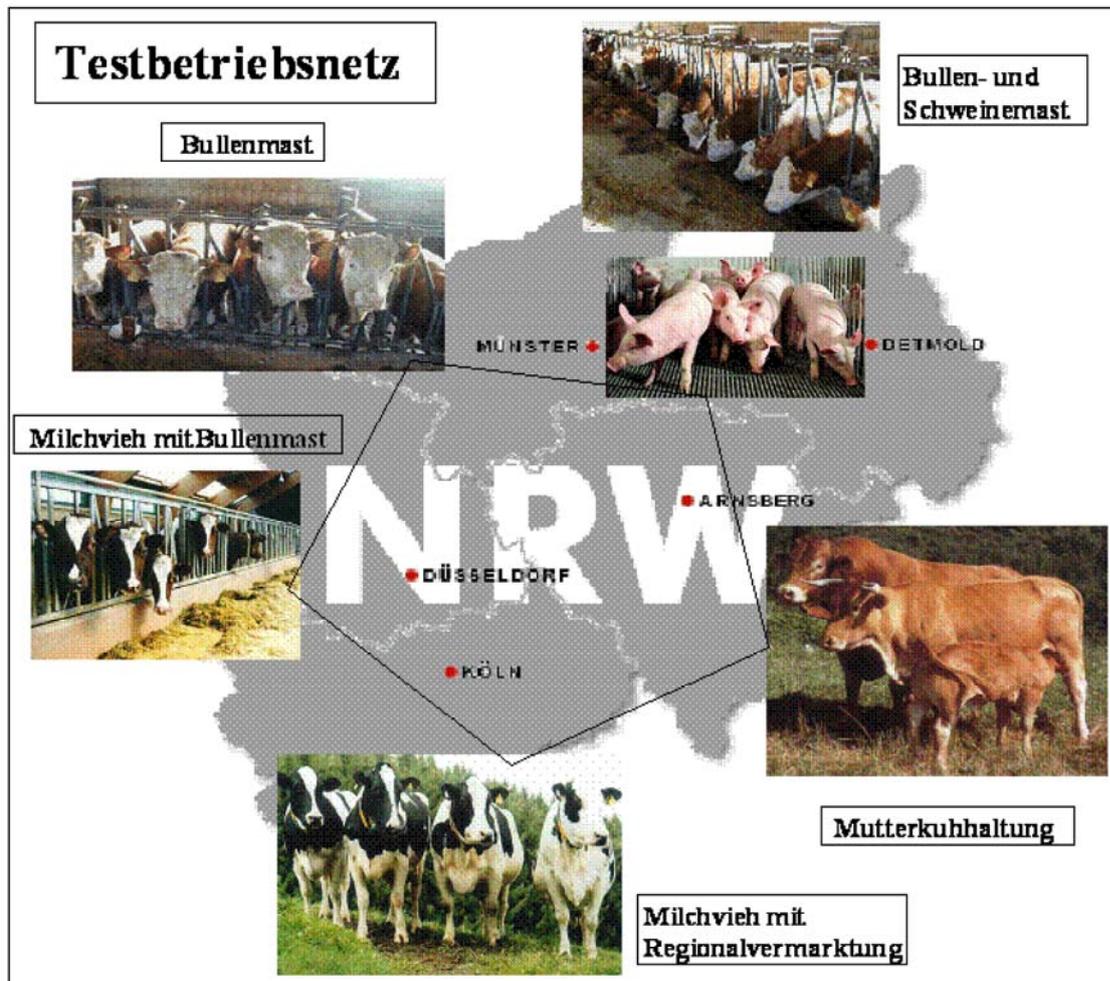


Abb. 21: Die Modellbetriebe im Testbetriebsnetz

Quelle: Eigene Darstellung

Die fünf typischen Betriebe werden im Folgenden vorgestellt.

1.) Betrieb 1 repräsentiert einen Bullenmastbetrieb (BU280) mit 400 Mastplätzen auf einem Ackerstandort (76 ha) in Westfalen. Die Stallkapazitäten entsprechen 280 verkauften Mastbullen je Jahr. Die Fleckviehkälber für die Mast werden zugekauft. Die Fläche besteht aus 35 ha Eigenflächen und 41 ha Pachtflächen. Der Ackerbau wird überwiegend mit Mais (50 ha) betrieben, darüber hinaus werden Winterweizen (11 ha) und Gerste (15 ha) angebaut. Weizen

und Gerste werden verkauft, während der Silomais die Futtergrundlage für die Rindermast bildet. Weiterhin wird Silomais zur Deckung des Futterbedarfs der Bullen zugekauft. Die Mastbullenproduktion verläuft als Intensivmast. Der Betrieb ist durch eine knappe Flächenverfügbarkeit gekennzeichnet und orientiert sich an der maximal zu haltenden Tierzahl je ha nach der Düngeverordnung. Hierdurch ist für die zu beantragende Sonderprämie für männliche Rinder nicht ausreichend Futterfläche vorhanden, um für alle verkauften Tiere diese Prämie zu erhalten. Für etwa 3/4 der Bullen erhält der Betriebsleiter die Sonderprämie für männliche Rinder. Da die komplette Ackerfläche als Futterfläche angegeben wird, entfällt nach den Bestimmungen der Agenda 2000 eine Stilllegung, die mit der Midterm-Reform berücksichtigt werden muss.

2.) Ein Bullenmastbetrieb (BuMs) mit 200 Mastplätzen und Schweinemast auf 500 Plätzen mit 76 ha Ackerland stellt Betrieb 2 dar. Es werden 140 Fleckviehbullen je Jahr verkauft und auf den Schweinemastplätzen werden jährlich 1300 Mastschweine erzeugt. Die Fläche ist zu 41 ha gepachtet und zu 35 ha eigen. Auf dieser Ackerfläche wird ein ähnliches Anbauverhältnis wie im Testbetrieb 1 gewählt, jedoch ist der Anteil an Weizen (28 ha) und Gerste (18,5 ha) in der Fruchtfolge größer. Der Anteil an Stilllegung (1,5 ha in 2004) variiert je nach PolitikszENARIO. Das Getreide wird ex Ernte verkauft und der angebaute Silomais (28 ha) dient als Grundfutter für die Bullenmast. Das Schweinefutter wird zugekauft. Beide Tierhaltungsverfahren, Bullen- und Schweinemast, werden als Intensivmast betrieben. Ein stark limitierender Faktor im Betrieb ist ebenfalls die Flächenverfügbarkeit. Die Produktionsumfänge sind durch die Verpflichtungen zum Flächennachweis aus der Düngeverordnung begrenzt. Der Betrieb erhält für alle Mastbullen die Sonderprämie für männliche Rinder.

3.) Ein Milchviehbetrieb (MiBu) am Niederrhein mit 64 Kühen und Bullenmast auf 100 Mastplätzen wird als dritter typischer Betrieb betrachtet. Die Nachzucht aus der Milchviehherde wird selbst aufgezogen. Die Milchproduktion ist durch eine Milchquote von rund 515 Tsd. kg in 2004 begrenzt. Je Kuh werden durchschnittlich 8.400 kg Milch je Jahr gemolken. Die jährliche Milchleistungssteigerung wird durch schubweise Quotenzukäufe ausgeglichen, um die Strafabgaben (Superabgabe) bei Überlieferung der Referenzmenge zu vermeiden. Die Bullenkälber aus der Kuhherde werden ausgemästet, und zusätzlich werden Fleischrassebullenkälber für die Mast zugekauft. Pro Jahr werden 60 Mastbullen verkauft, für die der Betrieb die Sonderprämie für männliche Rinder erhält. Der Betriebsleiter bewirtschaftet 42 ha Ackerland (12 ha eigen und 30 ha Pacht) und 18 ha Grünland (10 ha eigen und 8 ha Pacht). Der Ackerbau gliedert sich in Silomais (27,5 ha), Feldgras (4 ha), Winterweizen (7 ha), Zuckerrüben (3,5 ha) und eine kleine Restfläche von 0,05 ha (2004) für die Stilllegungsverpflichtung.

4.) Ein Milchviehbetrieb (Mi70) in der Voreifel mit 70 Milchkühen und einer Flächenausstattung von 84 ha Grünland (28 ha eigen und 56 ha Pacht) und 26 ha Ackerland (14 ha eigen und 12 ha Pacht) repräsentiert Betrieb 4. Der Ackerbau gliedert sich in 5,3 ha Winterweizen, 4 ha Triticale, 4 ha Winterraps, 11,4 ha Sommergerste und 1,3 ha (2004) Stilllegung. Die Triticale wird in der Fütterung des Milchviehs verwendet, und das übrige Getreide sowie der Raps

werden ex Ernte verkauft. Dieser Betrieb steht im Rahmen des Projektes für die Fragestellung nach einer zusätzlichen Einkommensquelle durch Regionalvermarktung. Im Rahmen der Regionalvermarktung in der Region Eifel kann dieser Landwirt einen Teil seiner Färsen als Schlachtfärsen über eine Erzeugergemeinschaft vermarkten. Der Nutzen besteht in einem leicht erhöhten Auszahlungspreis für diese begrenzte Anzahl Tiere. Die Milchproduktion ist mit einer Quote von 477 Tsd. kg ausgestattet. Die Milchleistung beträgt durchschnittlich 6.800 kg je Kuh und Jahr. Die jährliche Milchleistungssteigerung wird durch schubweise Quotenzukäufe ausgeglichen, um die Zahlung der Superabgabe bei Überlieferung zu vermeiden. Die Bullenkälber werden verkauft.

5.) Ein Mutterkuhbetrieb (MK) mit 50 Mutterkühen im Sauerland / Bergischen Land auf 70 ha Grünland (20 ha eigen und 50 ha Pacht) stellt den fünften Betrieb dar. Dieser typische Mutterkuhbetrieb vermarktet in erster Linie Weideabsetzer. Es werden verschiedene Vermarktungsarten unterschieden. Die männlichen Weideabsetzer (24 Stück) werden über den Handel verkauft. Ein Teil der weiblichen Weideabsetzer (8 Stück) wird ebenfalls über den Handel verkauft und ein weiterer Teil (8 Stück) werden direkt als Babybeef vermarktet. Die übrigen Färsen (8 Stück) dienen der Remontierung in der Kuhherde. Darüber hinaus werden zwei Zuchtbullen eingesetzt. Das Grünland wird als Weide und zur Winterfuttergewinnung genutzt. Der Mutterkuhbetrieb wirtschaftet in einem benachteiligten Gebiet und erhält hierfür die entsprechenden Förderungen. Weitere Fördermittel werden für die extensive Grünlandnutzung bezogen. Zudem erhält der Betrieb die Prämie für extensive Rinderhaltung, die Mutterkuhprämie und die Schlachtprämie.

Die dargestellten fünf typischen Betriebe wurden auf Basis der Gespräche mit Arbeitskreisberatern in den jeweiligen Kammerstellen ausgewählt. Datengrundlage bildet jeweils ein realer Betrieb, der als typisch für die Region angesehen wird. Grundlage der Auswahl waren die Betriebe der Arbeitskreise, die ihre Einwilligung zur Datenbereitstellung gegeben hatten. Die Datenerhebung wurde im Rahmen eines Expertengesprächs mit Hilfe des eigens entwickelten Fragebogens durchgeführt.

4 Das entwickelte Kalkulationsmodell Bospekt

In diesem Kapitel werden die ökonomischen und technischen Grundlagen für das entwickelte Simulationsprogramm für Politikszenerarien in landwirtschaftlichen Betrieben dargelegt. Die ökonomischen Analysen basieren auf der Kostenrechnung. Diese wird zunächst in ihren relevanten Bereichen im Hinblick auf das entwickelte Programm dargestellt, wobei die Betriebszweigabrechnung als verwendete Methode besonders dargestellt wird.

Der modulare Aufbau des entwickelten Kalkulationsmodells **Bospekt** (**Bos** = das Rind; **Prospekt** = Ausblick) wird im zweiten Teil diese Abschnitts vorgestellt. Die einzelnen Elemente dienen der tieferen Analyse der betrieblichen Abläufe zur Ermittlung möglichst exakter Kosten in den untersuchten Betriebszweigen. Durch diese Vorgehensweise soll die Entwicklung und die Sensitivität der rindviehhaltenden Betriebe in Bezug auf die Änderungen der politischen Rahmenbedingungen verdeutlicht werden.

4.1 Kostenrechnung als Grundlage des Kalkulationsmodells

Auf landwirtschaftlichen Betrieben liegen Aufzeichnungen zumindest in Form von steuerlichen Jahresabschlüssen für die Finanzbehörden vor. Die Grundlage hierfür ist die Finanz- und Geschäftsbuchhaltung zur Erstellung des Jahresabschlusses. Die Finanzbuchhaltung ermittelt zum einen den Jahreserfolg als Gewinn- und Verlustrechnung und zum anderen die Vermögens- und Schuldenbestände mittels Bilanz. Sie dient somit in erster Linie der Dokumentation. Da sie sich vorwiegend an Außenstehende richtet (SCHMAUNZ, 2003, S. 13), wird sie auch als externes Rechnungswesen bezeichnet (COENENBERG, 1997, S 24).

Das betriebliche Rechnungswesen lässt sich in die Bilanzrechnung, die Kosten- und Erlösrechnung, die Investitionsrechnung und die Finanzrechnung unterteilen. Dabei wird die Bilanzrechnung als externes Rechnungswesen und die Kosten- und Erlösrechnung, die Investitionsrechnung und die Finanzrechnung als internes Rechnungswesen unterschieden. Die Aufgaben der Bereiche sind außerhalb oder innerhalb des Unternehmens adressiert.

Das Rechnungswesen arbeitet mit unterschiedlichen ökonomischen Größen, wobei sich spezifische Begriffe ausgebildet haben. Im Rechnungswesen werden vier Rechnerkategorien unterschieden (HABERSTOCK, 1998, S.17; COENENBERG, 1997, S. 30ff):

- Einzahlungs- und Auszahlungsrechnung
- Einnahmen- und Ausgabenrechnung
- Ertrags- und Aufwandsrechnung
- Leistungs- und Kostenrechnung.

Einzahlungen sind alle Vorgänge, bei denen der Zahlungsmittelbestand zunimmt. *Auszahlungen* sind alle Vorgänge, bei denen dieser Bestand an Geld abnimmt. Die Zielgröße ist der Einzahlungs- / Auszahlungsüberschuss.

Einnahmen sind alle Geschäftsvorfälle, die zu einer Erhöhung des Geldvermögens führen. Geschäftsvorfälle, die das Geldvermögen mindern sind *Ausgaben*. Das Geldvermögen setzt sich aus dem Zahlungsmittelbestand und dem Saldo aus Forderungen und Verbindlichkeiten zusammen. Einnahmen und Ausgaben finden sich auf Eingangs- und Ausgangsrechnungen und in betrieblichen Rechenwerken. Das Ergebnis ist der Einnahmen- /Ausgabenüberschuss einer Periode.

Erträge sind auf die Abrechnungsperiode bezogene Einnahmen und Mehrungen des Sachvermögens. *Aufwendungen* sind periodenbezogene Ausgaben und Minderungen des Sachvermögens. Aus der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung werden die Erträge und Aufwendungen ermittelt, indem die Einnahmen, die anderen Perioden zuzuordnen sind, abgezogen werden und Einnahmen, die in einer anderen Rechnungsperiode anfallen, jedoch der aktuellen Periode angehören, hinzugefügt werden. Mit den Aufwendungen wird in gleicher Weise verfahren. Ausgaben für Anlagevermögen werden nur in Höhe der Abschreibungen berücksichtigt. Aufwendungen vermindern das Vermögen und Erträge vergrößern dieses. Erträge und Aufwendungen gehen in die Gewinn- und Verlustrechnung der Jahresabschlussrechnung ein und werden darüber hinaus bei kurzfristigen Erfolgsrechnungen verwendet.

Leistungen sind alle bewerteten Zugänge an Gütern, Geld und Dienstleistungen, die aus der betrieblichen Tätigkeit in einer Abrechnungsperiode entstanden sind. *Kosten* sind der wertmäßige Verbrauch an Gütern, Geld und Dienstleistungen in einer Abrechnungsperiode, die zur Erstellung von Leistungen, zum Absatz der Leistungen und zur Aufrechterhaltung der Bereitschaft erforderlich sind. Übersicht Abb. 22 stellt die Beziehung zwischen Aufwand und Kosten graphisch dar.

Gesamter Aufwand		
neutraler Aufwand	Zweckaufwand	
	als Grundkosten verrechneter Zweckaufwand	Nicht als Grund kosten verrechneter Zweckaufwand
	Grundkosten	Anderskosten Zusatzkosten
		kalkulatorische Kosten
	Gesamte Kosten	

Abb. 22: Abgrenzung zwischen Aufwand und Kosten

Quelle: FANDEL et al., 2004, S. 11

Die Kosten werden aus den gesamten Aufwendungen ermittelt, indem diese um die neutralen Aufwendungen gekürzt, um die Zusatzkosten erhöht und bei den Anderskosten umbewertet werden. Neutraler Aufwand ist Aufwand, der in der betrachteten Periode nicht durch die betriebliche Tätigkeit entstanden ist. Er lässt sich in betriebsfremden, periodenfremden und außerordentlichen Aufwand unterscheiden. Betriebsfremd ist Aufwand, wenn er nicht aus betrieblichen Aktivitäten, sondern aus anderen Tätigkeiten entstammt. Periodenfremd ist der Aufwand, der seiner Verursachung nach einer früheren, bereits abgerechneten Periode zuzuordnen ist. Der außerordentliche Aufwand ist zwar betriebsbedingt, jedoch nach Art und Höhe so außergewöhnlich, dass er nicht als Kosten verrechnet wird. Anderskosten sind Kosten, die eine mengenmäßig gleiche Abnahme in der Finanzbuchhaltung und in der Kostenrechnung unterschiedlich bewerten (z.B. unterschiedliche Abschreibungssätze; siehe 4.1.1). Zusatzkosten sind kalkulatorische Kosten, denen überhaupt kein Aufwand gegenübersteht (z.B. kalkulatorischer Unternehmerlohn). Für Erträge und Leistungen gelten die Abgrenzungen analog.

Das betriebliche Rechnungswesen umfasst sämtliche Verfahren, die das betriebliche Geschehen zahlenmäßig erfassen und überwachen. Dabei wird jeder Geschäftsvorfall, der eine Mengen- oder Wertbewegung zum Inhalt hat, belegmäßig erfasst, weiterverrechnet und ausgewertet (HABERSTOCK, 1998, S. 8; COENENBERG, 1997, S. 37).

Die Kostenrechnung stellt ein Teilgebiet des betrieblichen Rechnungswesens dar. Ziel der Kostenrechnung ist die Ermittlung des (Perioden-)Erfolges (HABERSTOCK, 1998, S. 8). Sie gliedert sich in die Kostenartenrechnung, die Kostenstellenrechnung und die Kostenträgerrechnung (vgl. Abb. 23).

Die *Kostenartenrechnung* dient der Erfassung und Gliederung aller im Laufe der Abrechnungsperiode angefallenen Kostenarten. Es wird der Frage nachgegangen, in welcher Höhe Kosten entstanden sind.

In der *Kostenstellenrechnung* werden die Kosten auf die Betriebsbereiche (Kostenstellen) verteilt, in denen sie angefallen sind. Die Fragestellung lautet: Wo sind die Kosten in welcher Höhe entstanden?

Die *Kostenträgerrechnung* wird unterteilt in Kostenträgerstückrechnung und Kostenträgerzeitrechnung. Die Kostenträgerstückrechnung hat die Aufgabe, für alle erstellten Güter und Dienstleistungen die Stückkosten zu ermitteln. Die Frage lautet: Wofür sind die Kosten in welcher Höhe pro Stück angefallen? Die Kostenträgerzeitrechnung ist eine Periodenrechnung. In ihr werden die insgesamt angefallenen Kosten einer Abrechnungsperiode und ihre Verteilung auf die Kostenträger ermittelt. Ihre Fragestellung heißt: Welche Kosten sind in der zu betrachtenden Periode für welche Kostenträger angefallen (HABERSTOCK, 1998, S. 9f.)?

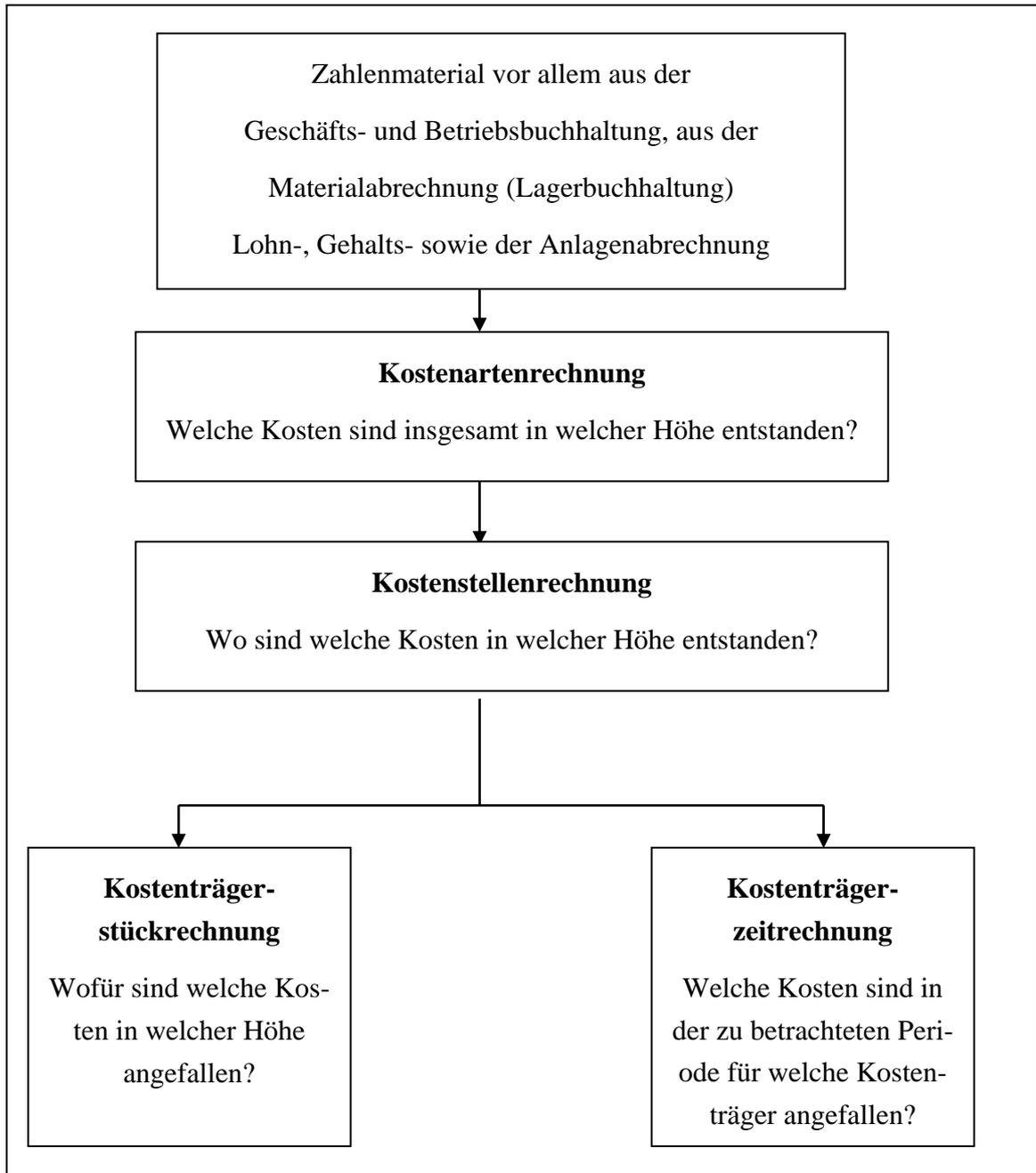


Abb. 23: Teilbereiche der Kostenrechnung

Quelle: HABERSTOCK, 1998, S. 10

4.1.1 Differenzierung von Kostenarten

Kosten lassen sich nach der Art der verbrauchten Güter und Leistungen, differenziert nach der Zurechenbarkeit zu einer Verrechnungseinheit, nach dem Verhalten bei Variation eines Kosteneinflussfaktors, nach dem Ausmaß der Verrechnung, nach der Herkunft der Kostendaten und nach dem Zeitbezug unterscheiden.

Die Einteilung der Kosten nach der Art der verbrauchten Güter und Dienstleistungen bildet das Grundgerüst der Kostenerfassung. Eine Unterscheidung erfolgt nach *Kostenartenhauptgruppen* (COENENBERG, 1997, S. 49ff):

- Personalkosten
- Sachkosten (Anlagen und Betriebsmittel, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Energiekosten)
- Kapitalkosten
- Kosten für bezogene Dienstleistungen
- Kosten für Fremdrechte (Patente, Lizenzen, Lieferrechte)
- Öffentliche Abgaben und Steuern
- Versicherungskosten.

Eine weitere Einteilung der Kostenarten erfolgt differenziert nach der verursachungsgerechten Zurechenbarkeit zu einer Bezugsgröße/Verrechnungseinheit (Kostenträger, Produktlinien, Kostenstellen, Perioden). Hier sind Einzelkosten und Gemeinkosten zu unterscheiden (FANDEL et al., 2004, S. 27f.; HABERSTOCK, 1998, S. 57f.). *Einzelkosten* (*direkte Kosten, Direktkosten*) sind Kosten, die unmittelbar bzw. verursachungsgerecht einer Bezugsgröße (Kostenträger) zugeordnet werden können (z.B. Einzelmaterial). Sie werden unmittelbar aus der Kostenartenrechnung ohne Verrechnung über die Kostenstellen auf die Kostenträger zugeordnet. *Gemeinkosten* dagegen lassen sich nicht unmittelbar, sondern nur indirekt den einzelnen Kostenträgern zuteilen (vergl. Abb. 24). Sie werden, da sie nicht von einer einzelnen Produkteinheit verursacht worden sind, über die Kostenstellen und über Schlüsselgrößen umverteilt. Unechte Gemeinkosten werden die Kosten genannt, welche zwar direkt zuzuordnen sind, aber aus Gründen der abrechnungstechnischen Vereinfachung als Gemeinkosten behandelt werden (z.B. Schmierstoffe).

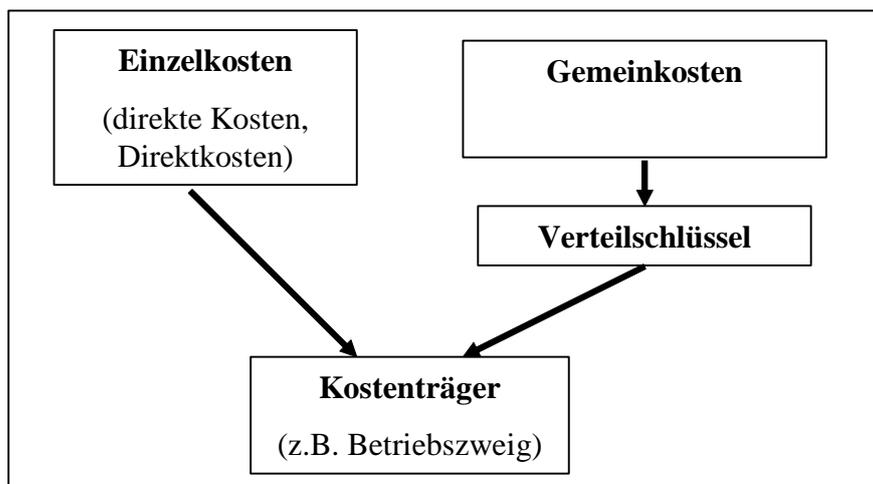


Abb. 24: Verrechnung der Einzel- und Gemeinkosten

Quelle: Eigene Darstellung

Die Differenzierung der Kosten nach dem Verhalten bei der Variation eines Kosteneinflussfaktors setzt Kenntnisse über den Einfluss der kostenbestimmenden Faktoren (Beschäftigung, Losgrößen, Preise, Produktionskapazitäten, Produktionsprogramm) auf die Kostenfunktion voraus (FANDEL et al., 2004, S. 20; HABERSTOCK, 1998, S. 57; STEINHAUSER et al., 1992, S. 78ff). Hierbei sind variable, fixe und intervallfixe Kosten voneinander zu unterscheiden. *Variable Kosten* sind solche Kosten, die sich bei Änderung des Beschäftigungsgrades ebenfalls ändern. Je nachdem, wie sich die Kosten bei einer Änderung des Beschäftigungsgrades verändern, lassen sich verschiedene Kostenverläufe (proportional, degressiv, progressiv, regressiv) der variablen Kosten unterscheiden (vgl. HABERSTOCK, 1998, S. 32f.). *Fixe Kosten* sind Kosten, die unabhängig vom Beschäftigungsgrad bzw. der Ausbringung in konstanter Höhe anfallen und lediglich kapazitätsabhängig oder zeitproportional sind, und für die Aufrechterhaltung von Betriebs- und Leistungsbereitschaft entstehen (z.B. Zeitabschreibungen, kalkulatorischer Zins). *Intervallfixe Kosten* bleiben innerhalb bestimmter Beschäftigungsintervalle unverändert, wechseln jedoch an der Grenze dieser Intervalle sprunghaft auf das nächste Fixkostenniveau. Die Differenzierung in variable und fixe Kosten ist als relativ zu bezeichnen. Sie hängt von der Fristigkeit der Betrachtung ab, da bei längerfristiger Betrachtung alle Kosten wegen der Anpassungsmöglichkeit des Unternehmers als variabel zu betrachten sind. Umgekehrt sind bei sehr kurzfristiger Betrachtung auch Teile der Einzelkosten als fix anzusehen, da sie kurzfristig nicht zur Disposition stehen.

Eine Einordnung der Kosten kann nach dem Ausmaß der Verrechnung im Zuge der Kostenrechnung erfolgen. Hiernach können Vollkosten und Teilkosten unterschieden werden. *Vollkosten* sind die einem Bezugsobjekt zugerechneten gesamten Kosten; beschäftigungsabhängig und beschäftigungsunabhängig. *Teilkosten* sind nach bestimmten Merkmalen abgegrenzte Teile der Kosten, die einem Bezugsobjekten (Produkte, Kostenstelle) zugeordnet werden (SCHERRER, 1991, S. 31). Werden alle angefallenen Kosten auf die Kostenträger verrechnet, handelt es sich um eine Vollkostenrechnung, wird dagegen nur ein Teil der Kosten den Kostenträgern zugerechnet, so handelt es sich um eine Teilkostenrechnung.

Weiterhin werden Kosten nach der Herkunft der Kostendaten unterschieden. Hier wird nach aufwandsgleichen und kalkulatorischen Kosten differenziert (HABERSTOCK, 1998, S. 59; COENENBERG, 1997, S. 58). Die *aufwandsgleichen Kosten* (Grundkosten) stimmen mit den entsprechenden Zahlen der Bilanzrechnung aus der Finanzbuchhaltung überein (z.B. Reparaturenrechnungen). Die *kalkulatorischen Kosten* (Anderskosten und Zusatzkosten) dagegen werden darüber hinaus für Zwecke der Kostenrechnung ermittelt. Die kalkulatorischen Kosten werden in Anderskosten und Zusatzkosten unterschieden (COENENBERG, 1997, S. 58). *Anderskosten* sind solche Kosten, die dem Wesen nach auch in die Finanzbuchhaltung Eingang finden, für die Zwecke der Kostenrechnung jedoch mit anderen Wertansätzen, Mengenanätzen bzw. mit anderer zeitlicher Verteilung übernommen werden und an die Stelle der entsprechenden Aufwendungen treten (vergl. Abb. 22). Die *Zusatzkosten* sind Kosten, die ihrer

Natur nach kein Pendant in der Finanzbuchhaltung haben bzw. deren Ansatz wegen gesetzlicher Vorschriften in der Finanzbuchhaltung unzulässig ist.

Kostenrechnungssysteme können nach dem Zeitbezug der verrechneten Kosten (Zukunft oder Vergangenheit) unterteilt werden (COENENBERG, 1997, S. 60; SCHERRER, 1991, S. 31). Bei Betrachtungen nach der Zeit wird in Istkosten, Normalkosten und Plankosten unterschieden. *Istkosten* sind die für ein Bezugsobjekt in der Betrachtungsperiode auf der Basis der Istbeschäftigung tatsächlich anfallenden Kosten als Produkt der Istverbrauchsmengen und der Istpreise der Produktionsverfahren. *Normalkosten* sind die für ein Bezugsobjekt in der Betrachtungsperiode bei Istbeschaffung angefallenen, normalisierten Kosten als Produkt der Istverbrauchsmenge und der Normalpreise (Durchschnittspreise) der Produktionsfaktoren. *Plankosten* sind die für ein Bezugsobjekt in der Betrachtungsperiode bei geplantem Produktionsprogramm und Produktionsverfahren auf der Basis der Planbeschäftigung geplanten Kosten als Produkt der Planverbrauchsmengen und der Planpreise der Produktionsfaktoren. Ist- und Normalkosten sind vergangenheitsbezogene Nachkalkulationen, während die Plankostenrechnung einen Zukunftsbezug hat.

4.1.2 Kostenrechnungssysteme

Kostenrechnungssysteme werden sowohl nach dem Zeitbezug als auch nach dem Sachumfang der auf die Kostenträger verrechneten Kosten unterschieden (s. o.). Zur Charakterisierung eines Kostenrechnungssystems ist eine Kombination der beiden Kriterien erforderlich. Eine Istkostenrechnung kann, ebenso wie die Normalkosten- und die Plankostenrechnung, sowohl als Vollkostenrechnung als auch als Teilkostenrechnung erfolgen. Abb. 25 zeigt graphisch die Einteilung der Kostenrechnungssysteme.

Die *Istkostenrechnung* verrechnet die in einer Periode tatsächlich angefallenen Kosten über die Kostenarten- über die Kostenstellen- bis zur Kostenträgerrechnung. Zufällige Schwankungen der Preise und Mengen wirken sich in vollem Umfang auf die Ergebnisse der Rechnungen aus. Als Vollkostenrechnung ist sie in reiner Form nicht möglich, da nicht für alle Produktionsverfahren Ist-Verbrauch und Ist-Preis bestimmt werden können (TRENKEL, 1999, S. 26). Der Vorteil der Istkostenrechnung wird insbesondere in der Nachkalkulation gesehen. Sie erfüllt somit Dokumentationsaufgaben. Als Teilkostenrechnung kann sie ebenfalls Dokumentationsaufgaben erfüllen. Zur Grenzkostenrechnung ist sie eher ungeeignet, da sie weder der Lenkungs- noch der Kontrollfunktion der Kostenrechnung zugeordnet wird (SCHERRER, 1991, S. 84).

Zeitbezug Sach- umfang und Art der Verrechnung	Vergangenheit		Zukunft
	Istkosten	Normalkosten	Plankosten
Vollkostenrechnung	Istkostenrechnung auf Vollkostenbasis	Normalkostenrechnung auf Vollkostenbasis	Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis (starr und flexibel)
Teilkostenrechnung	Istkostenrechnung auf Teilkostenbasis	Normalkostenrechnung auf Teilkostenbasis	Plankostenrechnung auf Teilkostenbasis (=> Grenzplankostenrechnung => relative Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung)

Abb. 25: Kostenrechnungssysteme

Quelle (HABERSTOCK, 1998, S. 173)

Mit der *Normalkostenrechnung* auf Vollkostenbasis können für die Gemeinkosten aus den Mittelwerten vergangener Perioden Verrechnungssätze für die aktuelle Periode abgeleitet werden. Diese Durchschnitte vergangener Perioden können zum Vergleich mit den Istkosten der aktuellen Periode herangezogen werden. Die Normalkostenrechnung nivelliert außergewöhnliche Schwankungen, dafür ist die exakte Nachkalkulation nicht mehr möglich.

Die *Plankostenrechnung* als Vollkostenrechnung unterteilt sich in die starre und die flexible Plankostenrechnung (COENENBERG, 1997, S. 395ff; FANDEL et al., 2004, S. 297ff; HABERSTOCK, 1998, S. 175f.). Die *starre Plankostenrechnung* geht von einem einzigen Beschäftigungsgrad, der Planbeschäftigung aus. Für jede Kostenstelle werden die Kosten ermittelt, die man bei Realisierung der Planbeschäftigung erwartet. Der Plankostensatz der starren Plankostenrechnung wird berechnet als Plankosten dividiert durch die Planbeschäftigung, und ist stets eine Vollkostenrechnung, die nicht nach variablen Kosten oder Fixkosten unterscheidet. Die starren Plankosten werden nicht an veränderte Kosten oder veränderte Beschäftigungsgrade angepasst. Dies führt zu Fehlplanungen mit steigendem Fixkostenanteil und steigender Abweichung in der tatsächlichen Ist-Beschäftigung. Dies berücksichtigt die *flexible Plankostenrechnung*. Sie trennt beschäftigungsunabhängige (fixe) und beschäftigungsabhängige (variable) Kosten voneinander. Sie kann sowohl für den angenommenen Planbeschäftigungs-

grad als auch für eine abweichende Ist-Beschäftigung die Plankosten flexibel ermitteln. Diese sog. Sollkosten können mit den tatsächlichen Istkosten in einem Soll-Ist-Vergleich abgeglichen werden. Die ermittelten Abweichungen lassen sich somit analysieren, da die Einflüsse der Inputpreise, der Inputmengen sowie der Erträge und der Ressourcennutzung auf das Istergebnis isoliert werden können (TRENKEL, 1999, S. 31). Über die Sollkosten kann die flexible Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis gegenüber der starren Plankostenrechnung eine aussagefähige Kostenkontrolle ermöglichen. Der gemeinsame Nachteil besteht jedoch in der Proportionalisierung der Fixkosten. Es fehlen Informationen über die Grenzkosten auf Kostenträgerebene, die für kurzfristige Entscheidungen erforderlich sind.

Die *Grenzplankostenrechnung* verrechnet als Teilkostenrechnung nur die variablen Kostenteile auf die Leistungen. Dabei kann sie als reine Kostenrechnung oder als Erfolgsrechnung (Berücksichtigung von Teilerlösen) ausgestaltet sein. Die Grenzplankostenrechnung als Erfolgsrechnung, auch Deckungsbeitragsrechnung genannt, stellt den Erlösen der verkauften Erzeugnisse die variablen Selbstkosten gegenüber (COENENBERG, 1997, S. 370f.; FANDEL et al., 2004, S. 308ff; STEINHAUSER et al., 1992, S. 166ff). Wichtig ist der Zeithorizont der Betrachtung, da sich mit Variation des Beobachtungshorizontes auch die Variabilität der Kostenkomponenten ändert. Bei kurzfristigen Überlegungen werden vornehmlich variable Kosten in der Deckungsbeitragsrechnung verwandt, bei längerfristigen Erwägungen nähert sich der Deckungsbeitrag der flexiblen Plankostenrechnung an.

4.1.3 Betriebszweigabrechnungen

Der Jahresabschluss weist den Gewinn oder Verlust des gesamten Betriebes in einer Abrechnungsperiode aus. Er gibt Auskunft, ob das Unternehmen insgesamt erfolgreich war oder Verluste verzeichnet hat. Über die einzelnen Teilbereiche des Betriebes gibt diese Abrechnungsmethode jedoch keine genauen Informationen. Insbesondere der Anteil der einzelnen Betriebsteile am Gesamtergebnis ist nicht ersichtlich. Einen tieferen Einblick in die Bereiche des Unternehmens gibt die Betriebszweigabrechnung.

Unter *Betriebszweig* ist ein Teilbereich eines Betriebes zu verstehen, der überwiegend auf die Herstellung eines oder mehrerer (verwandter) Produkte oder auf die Herstellung einer Gruppe von zwangsläufig gemeinsam zu erzeugender Produkte ausgerichtet ist (vgl. KIMME, 1981, S. 163; KUHLMANN, 2003, S. 151). Er wird i.d.R. nach dem in ihm produzierten Hauptprodukt oder nach den produzierten Produktgruppen benannt. FLOCK (2000, S. 34) erweitert diese Definition: Der Betriebszweig ist ein auf die Produktion eines oder mehrerer Produkte oder die Erbringung von Werk- oder Dienstleistungen ausgerichteter Teilbereich eines landwirtschaftlich geprägten Unternehmens beliebiger Rechtsform.

Die *Betriebszweigabrechnung* stellt die gegenseitige Aufrechnung von Leistungen und Kosten eines Betriebesteiles dar (KIMME, 1981, S. 163). Da die Leistungen sowohl als Veräußerungserlöse für Produkte als auch als innerbetriebliche Leistung auftreten und auch öffentliche Zahlungen, die die Landwirtschaft erhält, den Betriebszweigen zugeordnet werden, wird

diese Begriffsbestimmung ausgedehnt. Eine Betriebszweigabrechnung ist die Darstellung der Leistungen (gegebenenfalls zuzüglich öffentlicher Direktzahlungen) und Kosten eines Betriebszweiges und der dazugehörigen monetären und naturalen Ergänzungsdaten (FLOCK, 2000, S. 34).

Gemäß der zu Beginn dieses Kapitels dargestellten Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung werden die Leistungen und Kosten auf einzelne Teilbereiche eines Unternehmens aufgeteilt. Der Betriebszweig stellt im landwirtschaftlichen Unternehmen zunächst eine (Haupt-) Kostenstelle dar. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten und Leistungen, die dem Betriebszweig zugewiesen werden auch, in ihm entstanden sind, z.B. ein Melker im Betriebszweig Milchviehhaltung. Werden die Kosten einzelnen Produkten oder Leistungen zugeordnet, so stellen diese den Kostenträger dar.

Bereiche, wie Maschinen- oder Gebäudekosten, die nicht direkt den Betriebszweigen zugeordnet werden können, und mittels zusätzlicher Rechengänge zugewiesen werden müssen, bilden Hilfskostenstellen. Die Zurechnung von Hilfskostenstellen erfolgt anhand von Verteilungsschlüsseln. Eine weitere Zurechnung der Kosten innerhalb der Betriebszweige, insbesondere nach Haupt und Nebenprodukten, erfolgt nicht. Die dem Betriebszweig insgesamt zugewiesenen Kosten werden auf das Hauptprodukt (z.B. Milch, Mastbulle) oder eine Bezugseinheit (z.B. ha) bezogen und ausgewiesen. Die Kosten werden beispielsweise dem Betriebszweig Milchvieh zugeteilt und können je kg verkaufter Milch dargestellt werden. Jedoch können die Leistungen und Kosten mittels der Betriebszweigabrechnung nicht für einzelne Nebenprodukte, wie das Kalb oder die verkaufte Altkuh, dargestellt werden, da die Verrechnung der Leistungen und Kosten für den Betriebszweig als Ganzes erfolgt und nicht auf einzelne Produkte dieses Bereichs bezogen werden kann.

Um die Verrechnung der innerbetrieblich erbrachten Leistungen, die von einem Betriebszweig an andere zur Verfügung gestellt werden, korrekt vorzunehmen, muss eine Bewertung dieser Leistungen erfolgen. Aus diesem Grund wird eine notwendige Abgrenzung der Leistungen und Kosten zwischen den Betriebszweigen zur internen Verrechnung vorgenommen. Die Bewertung dieser innerbetrieblich bereitgestellten Produkte erfolgt nach marktfähigen und nicht marktfähigen Produkten. Marktfähigen Produkten (z.B. Getreide als Futter) wird der Marktpreis direkt zugewiesen. Den nicht marktfähigen Produkten wird entweder ein relativer An- und Zukaufswert oder die Herstellungskosten als Wert zugeschrieben. Der relative An- und Zukaufswert (STEINHAUSER et al., 1992, S. 175) stellt einen abgeleiteten Wert dar. Die Leistung wird mit einem wirkungsgleichen marktfähigen Produkt bewertet. So werden die Inhaltstoffe der anfallenden Gülle in der Tierhaltung mit den Preisen für Stickstoff, Phosphor und Kali bewertet. Sind darüber hinaus keine Preise für innerbetriebliche Leistungen vorhanden, werden die Leistungen mit den Herstellungskosten (zu Vollkosten) bemessen.

Die Kostenrechnung in Betriebszweigen kann je nach Zielsetzung auf Basis einer Teilkostenrechnung, z.B. als Direktkostenfreie Leistung (Nachkalkulation) oder als Deckungsbeitrag

(Planung), oder auf der Grundlage von Vollkostenrechnungen erfolgen (DLG, 2004, S. 19; FLOCK, 2000, S. 43; KIMME, 1981, S. 169f.; KUHLMANN, 2003, S. 334). Die Tiefe der Kostenanalyse (Teilkosten, Vollkosten) wird durch die Art der zu beantwortenden Fragestellung bestimmt. Grenzbetrachtungen erfolgen auf der Basis von Teilkostenrechnungen, wohingegen längerfristige Betrachtungshorizonte sowie weiterführende Gewinnanalysen adäquat mit einer Vollkostenrechnung beantwortet werden. Die bei einer Nachkalkulation ermittelten Werte der Betriebszweigabrechnung bilden bei einheitlichen Abrechnungsschemata die Grundlage für vertikale und horizontale Betriebsvergleiche. Die Betriebszweigabrechnung dient hierbei als Wirtschaftlichkeitskontrolle. Darüber hinaus kann sie in Deckungsbeitragsrechnungen als Instrument zur Planung herangezogen werden.

Um die Betriebszweigabrechnung als Plankostenrechnung einordnen zu können, wird die begriffliche Abgrenzung zum Deckungsbeitrag verdeutlicht. Die Deckungsbeitragsrechnung ist eine Form der Teilkostenrechnung für zukünftige Perioden (DLG, 2004, S. 23ff; KUHLMANN, 2003, S. 335). Der Deckungsbeitrag bezieht sich auf die meist kurzfristig entscheidungsabhängigen, variablen Entscheidungsgrößen in einem Betrieb. Somit sind viele Gemeinkosten und insbesondere Opportunitätskosten für das eingesetzte fixe Kapital und die Arbeit in dieser Teilkostenrechnung nicht berücksichtigt. Im vorliegenden Modell ist der Betrachtungshorizont wegen der langfristigen Änderungen der politischen Rahmenbedingungen mit zehn Jahren gewählt. Wird ein derart langer Zeitraum untersucht, so ändern sich auch die fixen Größen in der Art, dass nahezu alle Werte in der Berechnung als entscheidungsabhängig variabel angesehen werden müssen. Dies bedeutet, dass neben der weiteren Produktion mit versunkenen Kosten auch die Aufgabe eines langfristig nicht kostendeckend wirtschaftenden Betriebszweiges abgebildet und erkannt werden muss. Über den langen Zeitraum der Betrachtung im Forschungsprojekt sind fast alle betrieblichen Aktivitäten als variabel anzusehen, und somit ist die Betriebszweigabrechnung als Plankostenrechnung bei diesem Ansatz auch als langfristiger Deckungsbeitrag zu verstehen.

Wichtig bei der Handhabung von Betriebszweigabrechnungen ist die Relation zwischen Aufwand für die Datenbereitstellung und -verarbeitung und dem Nutzen des zusätzlichen Informationsgewinns durch ein Abrechnungssystem (FLOCK, 2000, S. 105; KIMME, 1981, S. 174). Die Akzeptanz der Anwender steigt mit dem Nutzen. Das verwendete Schema der Betriebszweigabrechnungen ist inzwischen in der Landwirtschaft verbreitet anzutreffen und kann als etabliert angesehen werden. Deshalb ist es als Diskussionsgrundlage mit Landwirten und Beratern im Forschungsprojekt ausgewählt worden. Darüber hinaus bietet sich die Chance zur Verknüpfung des einperiodischen Abrechnungsschemas mit einem mehrperiodischen Simulationsansatz zur Beantwortung der Fragestellungen im Forschungsauftrag.

Die Basis des Modells ist die Betriebszweigabrechnung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG, 2004; FLOCK, 2000). Die Berechnungen im vorliegenden Modell sind jedoch Betriebszweigplankostenrechnungen über 10 Jahre. Die technischen Parameter werden in den Modulen und den Submodulen erfasst, verrechnet und den jährlichen Auswertungen

als Kosten- oder Leistungsposition zugeteilt. Das erste Jahr beruht auf den vom Testbetrieb erhobenen Daten der aktuellen wirtschaftlichen und produktionstechnischen Gegebenheiten. Die Werte werden in Modulen erfasst und den Betriebszweigen zugewiesen. Als Ergebnis erhält der Nutzer für jeden behandelten Betriebszweig eine Abrechnung aus dem aktuellen Jahr und auf dieser Basis einen Ausblick für die zukünftigen zehn Jahre. Mit dieser Vorgehensweise wird das Modell im Panelprozess zunächst auf der Grundlage der Daten aus der Befragung kalibriert und durch den Abgleich mit der Panelrunde validiert.

Unter Wahrung der Kontinuität bei Abrechnungsformen und Begriffsbestimmungen kann von Landwirten und Beratern Interesse und Bereitschaft zur Mitarbeit erwartet werden. Da die Kalkulationen im Schema der Betriebszweigabrechnung erfolgen, stellen sie eine den Teilnehmern bekannte Diskussionsebene für die Panelrunden dar. Deshalb ist in diesem Modell die Methode der Betriebszweigabrechnung nach dem Schema der DLG auch für die Plankostenrechnung benutzt worden. Die Vorteile dieser Vorgehensweise sind insbesondere:

- Die Aufteilung der Abrechnungsschemata ist Beratern und Landwirten bekannt.
- Kurze Erläuterungsphasen zur Kostenrechnung in den Panelrunden.
- Die Änderungen in den Politikscenarien können für jedes Jahr der Betrachtung aufgezeigt und diskutiert werden.
- Das Feedback mit den Einschätzungen der Panelteilnehmer wird nicht durch unterschiedliche Betrachtungsweisen und Kostenrechnungsmodelle beeinflusst.
- Veränderungen können in der Langfristbetrachtung gut verglichen werden.
- Strukturbrüche durch Politikwechsel (z.B. Entkopplung) können auf Ebene der Betriebszweige verdeutlicht werden.
- Die Vergleichbarkeit zu anderen Betriebszweigabrechnungen kann genutzt werden.

Die Kosten in der Betriebszweigabrechnung können über das Gesamtkostenverfahren oder über das Umsatzkostenverfahren ermittelt werden. Das *Gesamtkostenverfahren* stellt die nach Kostenarten erfassten Kosten einer Periode der betrieblichen Gesamtleistung gegenüber. Dazu wird eine Inventur im Betrieb benötigt, da Bestandszu- und abnahmen mit berücksichtigt werden (FLOCK, 2000, S. 60). Besondere Beachtung erfährt hier die Einteilung nach Kostenarten. Dieses Verfahren hat seine Vorzüge in der Nachkalkulation, da ein spezielles Jahr betrachtet wird.

Nach dem *Umsatzkostenverfahren* werden den Leistungen der erzeugten Produkte die kalkulierten Selbstkosten gegenübergestellt (DLG, 2004, S. 25; FANDEL et al., 2004, S. 218ff). Die Kostenrechnung im Modell erfolgt auf Basis dieser Methode. Der Vorzug gegenüber dem Gesamtkostenverfahren ist in der tierischen Produktion begründet. Bei starken Änderungen in den Bestandszahlen orientiert sich das Gesamtkostenverfahren mit Werten direkt aus der

Buchführung und der Inventur eher an einem spezifischen Jahr als an einem Produktionsverfahren. Durch das Auf- oder Abstocken von Beständen in einem speziellen Jahr können Verzerrungen hervorrufen werden. Das Umsatzkostenverfahren weist produktbezogen die entstandenen Kosten in der Abrechnungsperiode für den jeweiligen Betriebszweig aus und ist für die Plankostenrechnung geeignet.

In der hier verwandten Form der Betriebszweigabrechnung wird das Ergebnis in drei Stufen ermittelt:

1. Direktkostenfreie Leistung
2. Gewinn des Betriebszweiges
3. Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis

Die *Direktkostenfreie Leistung* ist der Saldo aus den Leistungen und den Direktkosten eines Betriebszweiges. Die *Leistungen* ergeben sich aus den Umsatzerlösen, den öffentlichen Direktzahlungen und den mit Preisen bewerteten, innerbetrieblich bereitgestellten Leistungen (z.B. organischer Dünger aus der Tierhaltung). Die Prämien werden je nach betrachtetem Szenario auf die Auszahlungsbasis (z.B. Tier, Fläche) bezogen. Das bedeutet beispielsweise, dass nach der Midterm-Reform die Top-up-Prämien der Tierhaltung entzogen und über die vorhandene Ackerfläche und das Grünland ausgezahlt werden.

Die *Direktkosten* sind alle Kosten, die dem Betriebszweig unmittelbar verursachungsgerecht zugeordnet werden können. Auch die unmittelbar von anderen Betriebszweigen in Anspruch genommenen innerbetrieblichen Leistungen, wie z.B. das Grundfutter, werden hier aufgeführt, soweit sie direkt zugeordnet werden können. Dem Modell liegt die verbindliche Liste der Kostenpositionen der Betriebszweigabrechnung der DLG zurunde. Demnach werden die Direktkosten aus abrechnungstechnischen Gründen auch mit den innerbetrieblichen Verrechnungswerten aufgeführt. Dies ist insbesondere für die Ermittlung von Grundfutterkosten bei selbst erzeugtem Grundfutter notwendig, um die Futterkosten an dieser Stelle ausweisen zu können. Der Zinsanspruch für das Umlaufvermögen wird ebenfalls unter den Direktkosten ausgewiesen. Die Direktkostenfreie Leistung enthält somit pagatorische Werte für die gekauften Produktionsmittel und zum anderen kalkulatorische Werte für die innerbetriebliche Inanspruchnahme von Leistungen anderer Betriebszweige sowie dem Zinsansatz.

Der Saldo aus Leistungen und Direktkosten ergibt die Direktkostenfreie Leistung.

Der *Gewinn* des Betriebszweiges errechnet sich aus den Leistungen abzüglich der Direktkosten und den anteilig zugewiesenen Gemeinkosten ohne Berücksichtigung der Faktorkosten und innerbetrieblichen Leistungen und Kosten. Der ermittelte Gewinn dient als Zwischengröße und kann - insbesondere beim Gesamtkostenverfahren - zum Abgleich mit dem Buchabschluss genutzt werden.

Das *kalkulatorische Betriebszweigergebnis* ist der Saldo aus allen Kosten und Leistungen im Betriebszweig einschließlich der Faktorbewertungen und innerbetrieblichen Verrechnungs-

werte. Es stellt eine Vollkostenrechnung dar, die grundsätzlich dem Unternehmergewinn (HLBS, 1996, S. 52) bzw. dem kalkulatorischen Gewinn (vgl. STEINHAUSER, 1992, S. 204) entspricht. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis gibt an, welcher Betrag nach Entlohnung aller Faktoren einschließlich der eigenen Arbeit als Lohn für die unternehmerische Tätigkeit verbleibt. Die Entlohnung der eingesetzten Faktoren des landwirtschaftlichen Betriebes bezieht sich insbesondere auf die eingesetzte Arbeit, den Boden, das gebundene Kapital und die Lieferrechte. Die eingesetzte Arbeit nicht entlohnter Familienarbeitskräfte erhält im Modell einen Lohnansatz über die Erfassung des Arbeitseinsatzes und die anschließende Bewertung mit einem Stundenlohn. Der genutzte eigene Boden des Betriebes wird mit einem üblichen Pachtansatz für die Fläche bewertet. Als Bewertungsgröße für das eingesetzte Kapital wird der Zinsansatz gewählt. Dabei wird ein schuldenfreier Betrieb unterstellt, so dass eine Gegenüberstellung von fremd- und eigenfinanzierten Wirtschaftsgütern entfällt. Für die genutzten Lieferrechte wird ein Zinsansatz angesetzt. Der Wert der Milchquote wird über den Preis an der Quotenbörse ermittelt und stellt die Basis für den Zinsansatz dar. Durch die beschlossene Laufzeit der Milchquote bis 2014 erfolgt eine Abschreibung der zugekauften Quoten bis zu diesem Jahr. Insbesondere in der Tierhaltung ist unter den Bedingungen der Agenda 2000 im Ackerbau ein Verzicht auf die Flächenprämie zugunsten des Erhalts der Sonderprämie für männliche Rinder erfolgt (Nachweis der Futterfläche). Diese Benachteiligung des Ackerbaus gegenüber der Rindermast ist über die Position Prämienverrechnung (entgangene Ackerflächenprämie) im Betriebszweig Bullenmast aufgeführt, um eine korrekte Abgrenzung zu erhalten.

Das Modell ermittelt auf der Basis von Betriebszweigabrechnungen als Ergebnisgrößen die Direktkostenfreie Leistung, den Gewinn und das kalkulatorische Betriebszweigergebnis für die Betriebszweige Ackerbau, Grünland, Bullenhaltung, Milchkuhhaltung mit Nachzucht, Mutterkuhhaltung mit Nachzucht und Mastschweinehaltung. In Tabelle 10 ist die Betriebszweigabrechnung, wie sie im Modell verwendet wird, schematisch dargestellt. In Spalte 1 werden die einzelnen Kostenpositionen nach Gruppen gegliedert aufgeführt. Die zweite Spalte enthält die erhobenen und zugeordneten Leistungen, Direkt- und Gemeinkosten ohne innerbetriebliche Verrechnungen und ohne Kosten für Faktoransätze. In der dritten Spalte werden die Ansätze für die Faktorkosten und die innerbetrieblichen Leistungen ausgewiesen. Die vierte Spalte stellt die Kosten aus Spalte zwei und drei je Bezugseinheit (z.B. ha, Tier, kg Milch) dar. Im unteren Block werden die Ergebnisgrößen dargestellt. Die Direktkostenfreie Leistung ist der Saldo aus den Spalten zwei und drei für die Leistungen und Direktkosten. Der Gewinn ergibt sich als Gesamtsaldo der Spalte zwei. Das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis wird durch das Aufrechnen aller Positionen aus den Spalten zwei und drei ermittelt.

Die Einzelwerte der Betriebszweige werden zu einem Gesamtbetriebsergebnis saldiert und zu Vergleichen in der Szenarienrechnung herangezogen. Diese Berechnungen erfolgen für jedes Jahr des Betrachtungshorizontes einzeln und werden im Zeitablauf dargestellt.

Tabelle 10: Schema der Betriebszweigabrechnung

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten u. Verrech- nungswerte	je Bezugs- einheit
Spalte	1	2	3	4
	Position	EUR	EUR	EUR/Einh
Leistungen				
Summe Leistungen	
Direktkosten				
Summe Direktkosten	
Direktkostenfreie Leistung		
Arbeitserledigungskosten				
Summe	
Gebäudekosten				
Summe	
Prämienverrechnung	
Sonstige Kosten				
Summe	
Summe Kosten	
Saldo aus Leistungen und Kosten	

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
EUR je Tier

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG, 2004

4.2 Modellaufbau

Das entwickelte Modell simuliert mit Hilfe der Panelbetriebe die Entwicklung von typischen rindviehhaltenden Betrieben in NRW. In Wissenschaft und Technik ist der Begriff Simulation die Bezeichnung für die Nachbildung eines realen Systems oder Prozesses durch ein Modell, um Einsichten über Strukturen und Verhaltensweisen des realen Systems zu gewinnen. Gemäß dieser Definition als Nachahmung der Wirklichkeit mit Hilfe eines Modells ist die Simulation der hauptsächliche Zweck jeglicher Modellbildung und zwar unabhängig davon, ob zum Studium des Modellverhaltens analytische oder numerische Lösungstechniken herangezogen werden (BERG und KUHLMANN, 1993, S. 137).

Simulationsmodelle können auf verschiedene Weise konzipiert sein. Das vorliegende Modell bildet das landwirtschaftliche Unternehmen mit seinen definierten und reproduzierbaren Produktionsprozessen anhand von deterministischen Abläufen ab. Dabei hat der Anwender die Möglichkeit, verschiedene Prozesse zu betrachten. Die Beobachtungen im Modell erfolgen über 10 Jahre, um den Einfluss der Änderungen in den agrarpolitischen Rahmenbedingungen abzubilden. Das Modell ist dynamischer Natur, da die zeitliche Veränderung der Zustände abgebildet wird.

Das Modell ist in einzelne Module unterteilt. Für die verschiedenen Betriebszweige (Bullenmast, Milchkühe, Mutterkühe, Mastschweine, Ackerbau, Grünland) werden Einzelbetrachtungen vorgenommen. Die Wirtschaftlichkeit der Bereiche soll untersucht werden, indem Abgrenzungen durch die Betriebszweigabrechnung erfolgen. Dazu werden die Kosten und Leistungen der einzelnen Betriebszweige errechnet. Hierzu werden Hilfsrechnungen für die korrekte Ermittlung der Kosten und Zuordnung an die Betriebszweige benötigt. Darüber hinaus werden die innerbetrieblich erbrachten Leistungen ebenfalls bewertet und verrechnet. Im Ergebnis wird der jeweilige Panelbetrieb mit seinen Betriebszweigen über den Betrachtungshorizont simuliert. Zur Beurteilung von unterschiedlichen Politikscenarien sollen die Auswirkung der verschiedenen Änderungen in der Politik auf den Betrieb abgebildet werden.

Zur Verdeutlichung der Abläufe ist in Abb. 26 der Aufbau des Modells dargestellt. Aus den einzelnen Modulen, die die Erhebung und Verrechnung der einzelnen Kostenpositionen erleichtern und sachlogisch gliedern, werden die Werte in die verantwortlichen Betriebszweigabrechnungen überführt. Dieser Prozess wird für jedes Jahr des Simulationshorizonts wiederholt.

Nachdem der Betrieb in den Modulen mit seinen produktionstechnischen Abläufen erfasst ist, werden die Szenarien in das Modell eingegeben und simuliert. Die Wirkung der Politik- und Preisänderungen wirken zum einen auf die produktionstechnischen Bereiche, wie die Stilllegungssätze im Ackerbau, sowie zum anderen auf die ökonomischen Daten (insbesondere die Leistungen).

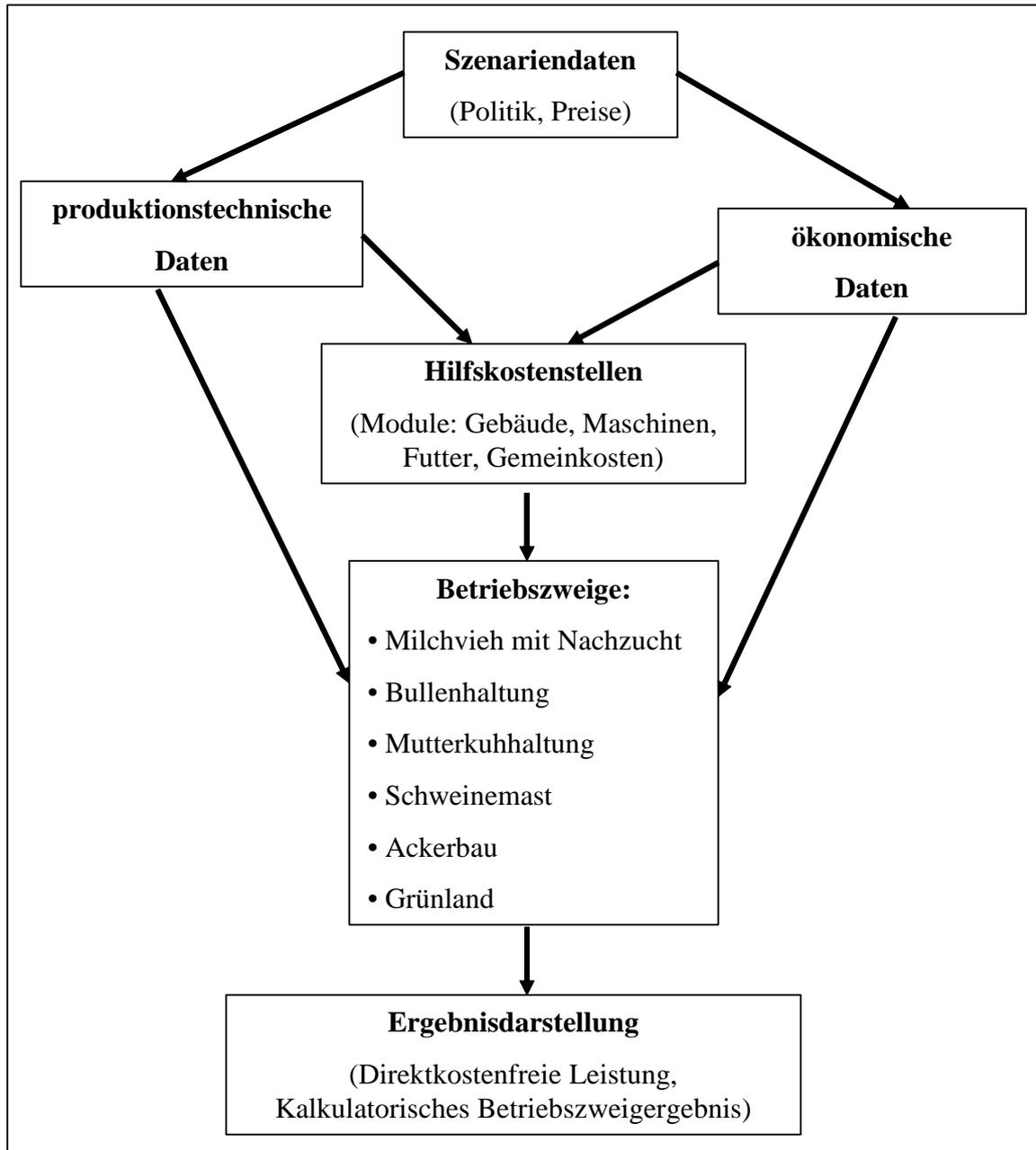


Abb. 26: Schematische Darstellung des Modells

Quelle: Eigene Darstellung

Da steuerliche Aspekte in der Untersuchung vernachlässigt werden, bzw. die Umsatzsteuer (zumindest theoretisch) einen Durchlaufposten im Unternehmen darstellt, sind die Preise ohne Umsatzsteuer ausgewiesen. Die angegebenen Preise sind als Realpreise zu interpretieren, d.h. dass die Inflation weiter keine Berücksichtigung im Modell erfährt.

Zur weiteren Verdeutlichung werden die einzelnen Module erläutert.

4.2.1 Modul Gemeinkosten

Die Gemeinkosten des zu untersuchenden Betriebes werden in einem separaten Modul erfasst. Die Werte werden dem Jahresabschluss und dem Fragebogen entnommen, auf Plausibilität geprüft und direkt oder indirekt auf die Betriebszweige aufgeteilt. Die Positionen werden zunächst dem Verursacher bzw. ihrer Berechnungsgrundlage zugeordnet. So werden z.B. die Grundsteuern der Fläche, die Treib- und Schmierstoffe den Maschinen oder der Wasserverbrauch anteilig dem nutzenden Tierhaltungszweig zugewiesen. Werden Gemeinkosten von mehreren Betriebszweigen verursacht, so wird eine anteilige Verteilung vorgenommen. Die Erhebung und Verrechnung der Gemeinkosten ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Schema des Moduls Gemeinkosten

Gemeinkosten	Kosten €	Aufteilung auf die Verfahren		Jahr des Betrachtungshorizontes		
		Neben- kostenstellen	Betriebszweige	1	bis	10
Kostenposition 1		...%	...%			
Kostenposition 2		...%	...%			
...		...%	...%			
...		...%	...%			
Kostenposition n		...%	...%			
Summe

Quelle: Eigene Darstellung

Durch diese Vorgehensweise erscheinen die Gemeinkosten in den einzelnen Betriebszweigabrechnungen entweder unmittelbar durch direkte Zuordnung oder mittelbar durch Aufteilung über weitere Module (z.B. der Kraftstoff über die Maschinenkosten).

4.2.2 Modul Maschinenkosten

Für jedes Gerät werden für jedes Jahr des Betrachtungszeitraums die Kosten bestimmt. Die Kosten für die Maschinen bestehen im Modell aus:

- a) den Abschreibungen,
- b) den kalkulatorischen Reparaturkosten,
- c) dem Zinsansatz für das gebundene Kapital und
- d) den Treib und Schmierstoffkosten.

Weiterhin wird jede Maschine einem oder mehreren nutzenden Betriebszweigen zugeordnet. Die auf diese Art den Modulen zugewiesen Maschinenkosten werden den Betriebszweigen für jedes Betrachtungsjahr angelastet.

Im Ackerbau erfolgt eine weitere Verteilung der Maschinenkosten nach einem Relativschlüssel, auf dessen Grundlage den Feldfrüchten je ha der Kostenanteil zugeordnet wird. Dies dient der Nachvollziehbarkeit der Kosten in den Anbauverfahren. Der Relativschlüssel ergibt sich aus definierten Anbauverfahren für die in den Testbetrieben angebauten Feldfrüchte.

Um die Maschinenkosten in den Betriebszweigen über den gesamten Zeitraum ermitteln zu können, wird der Maschinenpark des Betriebes erhoben, fortgeschrieben und die Kosten für jedes Jahr neu berechnet. Die Datenerhebung erfolgt anhand der Angaben über den Betrieb. Der gesamte Maschinenpark des typischen Betriebes wird mit Anschaffungswert, voraussichtlicher Nutzungsdauer, angenommenem Restwert und, falls ein Ersatz erfolgen soll, mit dem Wiederbeschaffungswert erhoben. Die Zuweisung der Kosten zu den Betriebszweigen erfolgt über relative Nutzungsanteile.

In der Kostenrechnung werden so genannte kalkulatorische Abschreibungen durchgeführt, deren Anliegen es ist, die tatsächliche, verursachungsgerechte Wertminderung am Anlagevermögen zu erfassen und als Kosten zu verrechnen (TRENKEL, 1999, S. 47). Es wird unterstellt, dass die Leistungsabgabe der Maschinen und Geräte gleichmäßig über die Nutzungsdauer erfolgt. Daraus folgend werden die Abschreibungen als lineare Wertminderungen aus der Differenz zwischen Anschaffungswert und Restwert über die erwartete tatsächliche Nutzungsdauer errechnet (FANDEL et al, 2004, S. 119ff; KUHLMANN, 2003, S. 212; SCHMAUNZ, 2003, S. 55ff).

$$A = \frac{(AW - RW)}{n}$$

mit A = Abschreibungen

AW = Anschaffungswert

RW = Restwert

n = Nutzungsdauer

Die Reparaturkosten werden als kalkulatorische Werte ermittelt. In Anlehnung an die Werte des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL, 2005) werden diese Kosten vereinfacht als Prozentsatz des Anschaffungswertes (abzüglich Restwert) über die Nutzungsdauer festgesetzt. Betriebsindividuell kann dieser Reparaturkostenfaktor angepasst werden. Durch Abgleich mit den tatsächlichen Reparaturkosten findet eine Überprüfung und ggf. Anpassung dieses Wertes statt.

$$RK = \frac{(AW - RW) * RF}{n}$$

mit RK = kalkulierte Reparaturkosten der Maschinen

AW = Anschaffungswert

RW = Restwert

RF = kalkulatorischer Reparaturkostenfaktor über die Nutzungsdauer (z.B. 40 %)

n = Nutzungsdauer

Das eingesetzte Maschinenkapital unterliegt in der Kostenrechnung einem Zinsansatz. Dieser Zinsanspruch sollte durch die wirtschaftliche Tätigkeit gedeckt sein, da das eingesetzte Vermögen alternativ anderweitig Zins bringend angelegt werden könnte. Diese Opportunitätskosten des Maschinenkapitals werden anhand eines Kalkulationszinsfußes berechnet. Die Berechnung erfolgt anhand der Restwertverzinsung oder der Durchschnittsverzinsung (FANDEL et al., 2004, S. 125ff). Bei der Restwertverzinsung wird der mittlere Anlagenwert der Vorperiode und der Abrechnungsperiode zugrunde gelegt und verzinst. Bei der Durchschnittsverzinsung wird das durchschnittlich über die Nutzungsdauer gebundene Kapital verzinst. Im Modell wird der Durchschnittszinsmethode der Vorzug gegeben, da hier die Zinsen über die Jahre gleich bleiben (TRENKEL, 1999, S. 54f.). Als Zinssatz für das eingesetzte Kapital wird in den vorliegenden Berechnungen ein Satz von 3 % angenommen. Da dieser Parameter generell im Modell definiert ist, kann er jederzeit geändert werden.

Der Zins nach der Durchschnittskostenmethode wird wie folgt ermittelt:

$$Zi = RW * q + \frac{(AW - RW)}{2} * q = \frac{(AW + RW)}{2} * q$$

mit Zi = Zinsanspruch

AW = Anschaffungswert

RW = Restwert

q = Zinssatz

Die Kraftstoffkosten werden aus den Gemeinkosten übernommen und mittelbar über die verbrauchenden Maschinen, hier die Traktoren, anteilig den nutzenden Betriebszweigen zugewiesen.

Das Modul Maschinenkosten ermittelt die genannten Kostenpositionen für jedes Gerät und summiert diese für jeden Betriebszweig auf. Dies erfolgt für jedes Jahr der Betrachtung erneut.

Da der Betrachtungshorizont im Modell zehn Jahre beträgt, endet die Nutzungsdauer vieler Maschinen innerhalb dieser Zeit. Sofern eine Maschine ersetzt werden soll, werden die Kostenpositionen ab diesem Zeitpunkt auf Basis des Wiederbeschaffungswertes errechnet.

Das Modul Maschinenkosten errechnet die tatsächlichen Maschinenkosten des Betriebes und schreibt diese über den Betrachtungszeitraum fort. Dabei werden in diesem Zusammenhang bewusst die steuerlichen Aspekte vernachlässigt, so dass die tatsächlichen Maschinenkosten des typischen Betriebes ermittelt werden. Zu beachten ist insbesondere der Zustand des Maschinenparks eines einzelnen Betriebes im Hinblick auf Ausstattung, Alter und Gebrauchszustand, damit für eine generelle Aussage die Werte nicht in extreme Bereiche ausschlagen. Die Überprüfung mit den Werten der Berater zeigte eine gute Nachbildung der Maschinenkosten.

4.2.3 Modul Gebäudekosten

Um die Kosten für die genutzten Gebäude in den Betriebszweigen ermitteln zu können, wird ein Modul zur Ermittlung dieser Gebäudekosten vorgeschaltet. Der Bestand an Gebäuden wird für jeden Testbetrieb im Modul Gebäudekosten aufgenommen. Die Parameter Anschaffungsjahr, Anschaffungswert, Nutzungsdauer und relativer Nutzungsanteil je Betriebszweig werden für jedes Gebäude abgefragt. Analog der Maschinenkosten werden für die Gebäude die Abschreibungen, die Unterhaltungskosten, ein Zinsansatz auf das Gebäudekapital und darüber hinaus die anteiligen Kosten für Gebäudeversicherungen ermittelt.

Um diesen Bereich nicht durch steuerliche Aspekte zu überlagern, wird die Nutzungsdauer als die tatsächliche Dauer der Nutzung eines Gebäudes erfasst. Die jährliche Abschreibung errechnet sich als lineare Abschreibung über die Nutzungsdauer. Der Restwert eines jeden Gebäudes wird als null angenommen. Die Berechnung erfolgt analog den Abschreibungen bei Maschinen (siehe 4.2.2).

Die Unterhaltungskosten für Gebäude werden, ebenso wie die Reparaturkosten für Geräte und Maschinen, als Prozentsatz des Anschaffungswertes kalkuliert. Der Satz für Unterhaltung beträgt ein Prozent des Gebäudewertes pro Jahr. Durch die gleichmäßige Verteilung über die Zeit werden im Betrachtungshorizont Verzerrungen durch plötzlich ansteigende Unterhaltungskosten für ältere Gebäude vermieden. Die Kosten für die Unterhaltung der Gebäude errechnen sich als:

$$UK = AW * UF$$

mit UK = Unterhaltungskosten für Gebäude

AW = Anschaffungswert

UF = kalk. Unterhaltungskostenfaktor (hier 1 % des Gebäudewertes)

Dem eingesetzten Gebäudekapital wird ein Zinsansatz als Opportunitätskosten zugewiesen. Dieser Zins wird auf der Grundlage des durchschnittlich gebundenen Kapitals nach der Durchschnittskostenmethode (siehe 4.2.2) berechnet. Die Beträge für die Gebäudeversicherung sind den Gemeinkosten entnommen und werden mittelbar zugeteilt.

Als Ergebnis werden im Modul Gebäudekosten die Positionen Abschreibungen, Unterhaltung, Versicherung und Zins als Einzelwerte und als Summe für jeden Betriebszweig und jedes betrachtete Jahr ausgewiesen. Diese Einzelwerte werden durch die Zuordnung zu den Betriebszweigen auf die entsprechenden Kostenträger verteilt.

4.2.4 Modul Ackerbau

Im Modul Ackerbau wird die Betriebszweigabrechnung für den Bereich Ackerbau erstellt. Dazu wird zunächst der produktionstechnische Teil der Betriebszweigabrechnung bearbeitet. Um die ökonomischen Werte errechnen zu können, wird die Produktion für jedes Jahr des Betrachtungshorizontes abgebildet. Die Anbauverfahren auf der Ackerfläche eines jeden Panelbetriebes werden aufgenommen. Anschließend werden in diesem Modul die einzelnen Anbauverfahren über ihre Kosten und Leistungen nachgebildet.

Die Anbauumfänge und die Erträge beruhen auf Auskünften des Betriebsleiters und des Beraters. Die Hektarerträge der einzelnen Feldfrüchte werden eingegeben und mit einem Faktor für den natürlichen Ertragszuwachs jährlich fortgeschrieben (Tabelle 12). Die Wachstumsparameter werden fruchtartspezifisch zugeordnet. Diese Werte sind aus der Literatur (BUSENKELL, 2004, S. 98) bzw. aus den Berechnung des Sektormodells CAPRI (Projektion 2001 - 2009) entnommen.

Tabelle 12: Jährliche Wachstumsraten der im Modell relevanten Produktionen

Feldfrucht	jährl. Wachstumsrate in %
Feldgras	1,0%
Grünland	0,5%
Milchleistung	1,5%
Silomais	1,0%
Sommergerste	1,1%
Hafer	1,7%
Sommerweizen	1,2%
Sommergetreide sonstiges	1,7%
Raps	1,5%
Roggen	1,8%
Winterweizen	1,3%
Wintergerste	1,1%
Wintergetreide sonstiges	1,1%
Zuckerrüben	0,2%

Quelle: Eigene Darstellung nach BUSENKELL (2004, S. 98) und Auswertungen aus CAPRI

Auf der Leistungsseite werden Ertrag, Preis, Nebenleistungen und die Prämien aufgeführt. Die Erträge und Preise werden betriebsindividuell erfasst, hieraus die Erlöse berechnet und zu den Prämien aus dem spezifischen Szenario addiert.

Als Kostenpositionen werden Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz, Trocknung und Vermarktung, Sonstiges, Zinsansatz, fixe Maschinenkosten, variable Maschinenkosten, Lohnarbeit und nicht entlohnte Arbeit erfasst. Diese Werte sind ebenfalls den Angaben über den Panelbetrieb entnommen und bei fehlender Information durch Daten des KTBL und aus Arbeitskreisdaten ergänzt. Der Düngerbedarf wird auf der Basis des Entzuges in Kilogramm Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kali (K) bewertet. Der Preis je kg Nährstoff (N, P und K) wird aus einer Parametertabelle für alle Düngerwertberechnungen separat ausgelesen. Der Zinssatz auf das Umlaufvermögen wird auf den halben Wert der Summe aus Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz, Trocknung und Lagerung, Sonstiges und Lohnarbeiten berechnet. Der Zinssatz für das eingesetzte Kapital ist im Modell mit 3% einheitlich festgelegt.

Die Maschinenkosten werden als Summe aus dem Modul Maschinenkosten dem Ackerbau nach genutzten Umfängen als Kostenblock zugewiesen. Diese globalen Beträge werden für die Abbildung und Nachvollziehbarkeit der technischen Prozesse auf die Feldfrüchte verteilt. Hierzu werden Standardverfahren des Betriebes definiert. Über KTBL-Datensätze werden relative Maschinenkostenanteile der Anbauverfahren zueinander bestimmt, anhand derer dieser Kostenblock aufgeteilt wird. Dieses Verfahren dient insbesondere der Nachvollziehbarkeit und der Ermittlung der Stückkosten der selbst produzierten Feldfrüchte, die ggf. bei fehlenden Marktpreisen den Tierhaltungsverfahren angerechnet werden können.

Die Betriebszweigabrechnung erfolgt nach dem in Tabelle 13 dargestellten Prinzip. Dies geschieht für jedes Jahr des Betrachtungszeitraumes. Die Leistungen werden aus den produktionstechnischen Daten übernommen. Die zweite Leistungskomponente stellen die öffentlichen Direktzahlungen dar. Sie errechnen sich aus den Flächenprämien. Werden sie aufgrund der Inanspruchnahme der Viehhaltungsprämien nicht aktiviert, so werden sie anteilig der Tierhaltung als Opportunitätskosten für den Prämienverlust in diesem Bereich angelastet.

Die Direktkosten werden aus den oben beschriebenen Berechnungen übernommen. Die Arbeits erledigungskosten bestehen aus der Faktorentlohnung für die eigene Arbeit des Landwirtes, die zugewiesenen Beträge aus dem Modul Maschinenkosten, den Lohnarbeiten aus dem produktionstechnischen Teil, sowie den Werten für Strom und Berufsgenossenschaft aus der Zuordnung aus dem Modul Gemeinkosten.

Die Kosten für Gebäude werden aus dem Modul Gebäudekosten übertragen. Die Flächenkosten bestehen zum einen aus den Pachtzahlungen und den Pachtansätzen für die eigenen Flächen und zum anderen aus den zugewiesenen Gemeinkosten Grundsteuer und Bodenverbesserung. Die sonstigen Kosten werden aus dem Modul Gemeinkosten eingelesen.

Tabelle 13: Schema der Betriebszweigabrechnung Ackerbau

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR /ha
Leistungen	Marktleistungen	...	...	...
	öffentl. Direktzahlungen	...	...	...
Summe Leistungen		...	...	...
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	...		...
	Dünger	...	...	...
	Pflanzenschutz	...		...
	Trocknung, Lagerung, Vermarktung, Wasser	...	...	...
	Sonstiges	...		...
	Zinsansatz Umlaufvermögen		...	...
Summe Direktkosten		...	...	...
Direktkostenfreie Leistung			...	...
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	...		...
	Lohnansatz		...	...
	Berufsgenossenschaft	...		...
	Lohnarbeiten	...		...
	Strom	...		...
	Maschinenunterhaltung	...		...
	Treibstoffe	...		...
	Abschreibungen Maschinen	...		...
Zinsansatz Maschinenkapital		...	...
Summe		...	...	...
Kosten für Lieferrechte			...	...
Gebäudekosten	Unterhaltung	...		...
	Versicherungen	...		...
	Abschreibungen	...		...
	Zinsansatz Gebäudekapital		...	...
Summe		...	...	...
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	...	...	...
	Grundsteuer	...		...
	Bodenverb., Drainage, etc.	...		...
Summe		...	...	...
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	...		...
	Versicherungen	...		...
	Buchführung und Beratung	...		...
	Büro, Verwaltung	...		...
	Sonstiges	...		...
Summe		...	...	...
Summe Kosten		...	...	...
Saldo aus Leistungen und Kosten		...	...	...

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
EUR je ha

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG 2004

Im unteren Bereich der Darstellung weist die Betriebszweigabrechnung als Ergebnisgrößen die Direktkostenfreie Leistung, den Gewinn des Betriebszweiges und das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis für den Ackerbau aus. Diese Größen werden, neben den Einzelpositionen der Auflistung, für den Betriebszweig allgemein auch als Wert je ha angegeben.

Die Szenarien werden in das Modul geladen. Im Forschungsprojekt wurden insbesondere die verschiedenen Prämienausgestaltungen und -höhen berücksichtigt. Dazu werden neben dem Prämienbetrag auch die prämiensberechtigten Fläche, die Futterfläche (vgl. Kap. 2.4) und der Anteil der Stilllegungsfläche im Szenario vorgegeben.

Die Szenarien mit unterschiedlichen Flächenprämien und speziellen Anforderungen an den Ackerbau, wie veränderte Stilllegungssätze, können gezielt in jedem Betrachtungsjahr simuliert werden.

Die Szenariodaten sind über die produktionstechnische Verrechnung mit der Betriebszweigabrechnung verknüpft. Durch diese Methode können verschiedene Szenarien in den Betriebszweig geladen und über den Betrachtungshorizont in ihren Auswirkungen auf den Betriebszweig berechnet werden.

Die drei Ergebnisgrößen werden in das Modul Ergebnis übergeben. Hier stehen sie für die gesamtbetriebliche Betrachtung über alle Betriebszweige hinweg zur Verfügung.

4.2.5 Modul Grünland

Mit Hilfe des Moduls Grünland wird die Betriebszweigabrechnung im Bereich Grünland erstellt. Der Aufbau erfolgt analog dem Modul Ackerbau. Dazu wird zunächst der produktionstechnische Teil dieses Betriebszweiges erläutert, und im Weiteren die Erfassung der Leistungen und Kosten über die Betriebszweigabrechnung dargelegt.

In den Panelbetrieben wird das Grünland sowohl zur Beweidung als auch zur Futtergewinnung genutzt. Die Standorte der Panelbetriebe sind sehr unterschiedlich, so dass verschiedene Ertragsniveaus erfasst werden müssen. Weiterhin hat insbesondere im Grünland die Teilnahme an Agrarumweltprogrammen für die Betriebe eine Bedeutung. Diese extensive Nutzung nach den Richtlinien der Programme führt zu einem verminderten Naturalertrag des Grünlandes. Dies wird ebenfalls in diesem Modul berücksichtigt.

Im produktionstechnischen Teil wird zuerst der Flächenumfang nach Nutzungsart eingetragen. Anschließend wird der Ertrag des jeweiligen Erntegutes (Silage, Frischgras für Weide, Heu) als Nettofrischmasse je ha in das Programm eingegeben. Die Nettofrischmasse ist der Naturalertrag, der nach Berücksichtigung etwaiger Verluste der Tierhaltung als Futtermenge zur Verfügung gestellt wird. Die jährliche Fortschreibung des Ertragszuwachses wird, wie in Tabelle 12 bereits zum Ackerbau beschrieben, auch für das Grünland berücksichtigt.

Die Werte werden im technischen Bereich des Moduls je ha vorgegeben, um die Produktionsverfahren über die Leistungen und Kosten nachbilden zu können. Der Produktionsbereich Grünland weist in den untersuchten Betrieben wenige Leistungen auf, die mit Marktpreisen bewertet werden können. Es besteht jedoch der Anspruch an das Modell, die Produktionszweige explizit zu trennen. Dies trifft besonders auf die Rinderhaltung und das Grünland zu. Geschieht diese Trennung nicht, kann eine Quersubventionierung innerhalb des landwirtschaftlichen Unternehmens durch die Zurechnung etwaiger Flächenprämien aus dem Grünland in die Tierhaltung stattfinden. Die Flächenprämien werden i.d.R. unabhängig von der Tierhaltung gewährt und sollen in den Modellbetrachtungen nicht mit der Tierhaltung vermischt werden.

Um diese Trennung zu gewährleisten, werden die Erzeugnisse aus der Bewirtschaftung des Grünlandes entweder mit Marktpreisen oder mit den Herstellungskosten bewertet. Das Futter, das vom Grünland insbesondere an den Betriebszweig Milchvieh mit Nachzucht geliefert wird, liegt in den Untersuchungsbetrieben vornehmlich als Weide oder als Silage vor. Für diese Erzeugnisse stehen keine Marktpreise zur Verfügung. Der Wert dieses Futters wird deshalb im Modell mit den gesamten Kosten ohne Prämienzahlungen erfasst. Diese ermittelten Kosten werden als Preis für das Futter dem nutzenden Tierhaltungsverfahren zugewiesen. Die Leistungen im Betriebszweig Grünland entsprechen in diesem Fall den gesamten Kosten zuzüglich der Prämienzahlungen.

Die Darstellung der Kosten im produktionstechnischen Bereich erstreckt sich auf Saatgut, Dünger, Pflanzenschutzmittel, Sonstiges (insbesondere Zäune) und den Zins auf das Umlaufkapital. Darüber hinaus wird der Umfang der eingesetzten Arbeit erfasst.

Die Abrechnung der Leistungen und Kosten im Schema der Betriebszweigabrechnung ist für das Grünland analog der Struktur in Tabelle 13 für den Ackerbau aufgebaut. Die Leistungen entsprechen den gesamten Kosten. Darüber hinaus werden die Direktzahlungen an das Grünland als Leistung berücksichtigt.

Die Direktkosten werden aus den produktionstechnischen Daten übernommen. Unter den Arbeitserledigungskosten nehmen die Faktorentlohnung für die eingesetzte, nicht entlohnte Arbeit und die Maschinenkosten die wichtigste Position ein. Die Bewertung der eigenen Arbeit ergibt sich aus dem mit dem Stundenlohn bewerteten Arbeitsumfang in den Produktionsverfahren. Die Maschinenkosten entsprechen den zugewiesenen Werten des Moduls Maschinenkosten. Die weiteren Arbeitserledigungskosten werden aus dem Modul Gemeinkosten (Strom, Berufsgenossenschaft) und den Angaben zur Produktion (Lohnarbeiten) entnommen. Die Gebäudekosten werden aus dem Modul Gebäudekosten zugewiesen.

Die Kosten für die Fläche bestehen aus den Pachtzahlungen und den Ansätzen für die Faktorentlohnung der eigenen Flächen. Die Werte für Grundsteuern und Bodenverbesserung sind aus dem Modul Gemeinkosten übernommen. Aus diesem Modul werden ebenfalls die Sonstigen Kosten in die Betriebszweigabrechnung übergeben.

Als Ergebnisgrößen der Berechnung sind die Direktkostenfreie Leistung, der Gewinn des Betriebszweiges und das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis dargestellt. Für den gesamtbetrieblichen Überblick werden die Ergebnisgrößen an das Modul Ergebnis übergeben.

Für die Abbildung der Szenarien werden die Szenariodaten in das Modul geladen und unmittelbar in den Betrieben berücksichtigt. Dabei werden insbesondere die Prämienzahlungen berücksichtigt. Dies sind die Zahlungen für benachteiligte Gebiete, für die Teilnahme am Agrarumweltprogramm für die extensive Grünlandnutzung sowie die neue Flächenprämie für das Grünland und die damit verbundenen Top-up-Zahlungen. Das Modul bildet die Produktion und die Betriebszweigabrechnungen über die betrachteten zehn Jahre ab.

4.2.6 Modul Bullenmast

Das Modul Bullenmast bildet den Produktionsprozess der Bullenmast mit seinen Leistungen und Kosten ab und erstellt für diese Produktionsrichtung eine Betriebszweigabrechnung.

Da im Modell das Umsatzkostenverfahren angewandt wird, werden die Positionen in diesem Modul auf die verkauften Mastbullen je Jahr bezogen. Dabei kann abhängig von der Produktionstechnik nach verschiedenen Mastgruppen differenziert werden. Sofern unterschiedliche Rassen innerhalb eines Betriebes gemästet werden, hat diese Vorgehensweise den Vorteil, dass die produktionstechnischen Werte zunächst rasse- und gruppenspezifisch nachgebildet werden können.

Die Bullen werden mit den Durchschnittswerten je Tier erfasst. Dazu gehören auf der Leistungsseite das Schlachtgewicht, der Preis je kg Schlachtgewicht, der Wert des organischen Düngers und die Prämien. Es wird unterstellt, dass je verkauften Bullen 43 kg Stickstoff, 50 kg Phosphor und 50 kg Kali (Berechnung nach Düngeverordnung) als auf dem Acker wirksamer Dünger anfallen. Der Wert des wirtschaftseigenen Düngers ergibt sich aus dem Produkt der Nährstoffmengen und den jeweiligen Preisen für die Nährstoffe als Handelsdünger. Die Preise und Prämien werden aus den Szenariodaten eingelesen.

Zur Ermittlung der Kosten in der Produktion wird das eingestallte Tier (Kalb, Fresser), das Futter, die Tierarztkosten, die Tierseuchenkassenbeiträge, Sonstiges (CMA, Transport), die Verluste, der Zinsansatz auf das Viehvermögen, und die Arbeitszeit je Tier erfasst.

Der Preis für das Kalb zuzüglich einer Pauschale für Transportkosten (20 € Wert aus der Datenerhebung) für das gekaufte Kalb wird aus dem Szenario geladen. In den intensiven Panelbetrieben mit Bullenmast wird die Mast mit 90 kg schweren Kälbern begonnen. Aus dem Gewicht des Kalbes, dem Preis je Kilogramm aus dem Szenario und dem festen Transportzuschlag ergeben sich die Kosten für das Kalb.

Im nächsten Schritt wird die Dauer der Mast in Tagen angegeben. Dieser Wert dient zum einen der weiteren Berechnung der Futterkosten (vgl. 4.2.10) und zum anderen der Bestim-

mung der Erlösdifferenz. Die Erlösdifferenz gibt an, welcher Erlös je Masttag zur Deckung der über das zugekaufte Kalb hinaus gehenden Kosten zur Verfügung steht. Dieser Wert dient den Beratern und Landwirten als Orientierungswert in der Paneldiskussion. Die Erlösdifferenz wird berechnet als:

$$ED = \frac{(EB - K)}{T}$$

mit ED = Erlösdifferenz

EB = Erlös des Schlachtbullens, als Produkt aus Schlachtgewicht und Schlachtpreis

K = Kosten für das Kalb

T = Dauer der Mast in Tagen

Für die Bullenhaltung werden die Futterkosten durch die Berechnung des Futterbedarfs für die gesamte Mastperiode der verkauften Tiere ermittelt. Die Kosten des Futters werden aus dem Modul Futter (vgl. 4.2.10) und dem Submodul Futterbedarf der Mastbullen (4.2.10.3.1) für jede Mastgruppe separat ermittelt und eingelesen. Die Futterkosten werden nach Grund- und Kraftfutter, sowie nach Zukauf und innerbetrieblicher Bereitstellung (Spalte zwei bzw. drei in Tabelle 10) erfasst.

Die Tierarztkosten entsprechen den Angaben der Betriebsleiter. Die Tierseuchenkassenbeiträge werden aus den Informationen der Tierseuchenkasse übernommen. Hier beträgt der Beitrag je Mastbulle aktuell 5,0 Euro. Die Position Sonstiges umfasst insbesondere den Beitrag zur Centralen Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft (CMA) und die Transportkosten zum Schlachthof. Weiterhin werden die Viehverluste erhoben. Der Zinsansatz auf das Viehvermögen wird auf den halben Wert der Summe aus den Kälberkosten und dem Schlachtwert des verkauften Mastbullens berechnet. Um die Faktorentlohnung für die Arbeit des Landwirtes zu ermitteln, wird die Arbeitszeit je Mastbulle erfasst. In dem Intensivmastbetrieb beträgt sie nach Angaben des Beraters 7,2 Stunden je verkauften Mastbullen.

Die Betriebszweigabrechnung für die Bullenmast ist in Tabelle 14 dargestellt. Die Leistungen berechnen sich aus den Verkaufserlösen, den szenarienabhängigen Prämien und dem Wert des organischen Düngers für andere Betriebszweige. Die Direktkosten werden aus den produktionstechnischen Werten und den Modulen für die Berechnung der entsprechenden Kostenpositionen für jedes einzelne Jahr eingelesen.

Tabelle 14: Schema der Betriebszeigabrechnung Bullenmast

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR/Tier
Leistungen	Tierverkauf	...		...
	Prämien	...		...
	organischer Dünger	...	...	...
Summe Leistungen		...	...	...
Direktkosten	Bullenzukauf, -zugang	...		...
	Tierarzt, Medikamente	...		...
	Heizung, Wasser	...		...
	Spezialberatung	...		...
	Kraftfutter	...	...	...
	Aufzuchtfutter	...	...	...
	Grundfutter	...	...	...
	Verluste	...		...
	Tierseuchenkasse	...		...
	Sonstiges	...		...
	Zinsansatz Viehkapital		...	...
Summe Direktkosten		...	...	...
Direktkostenfreie Leistung			...	...
Arbeiterledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	...		...
	Lohnansatz		...	...
	Berufsgenossenschaft	...		...
	Strom (Technik)	...		...
	Maschinenunterhaltung	...		...
	Treibstoffe	...		...
	Abschreibungen Maschinen	...		...
	Zinsansatz Maschinenkapital		...	...
Summe		...	...	...
Gebäudekosten	Unterhaltung	...		...
	Versicherung	...		...
	Abschreibung	...		...
	Zinsansatz Gebäudekapital		...	...
Summe		...	...	...
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	...	...	...
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	...		...
	Versicherungen	...		...
	Buchführung und Beratung	...		...
	Büro, Verwaltung	...		...
	Sonstiges	...		...
Summe		...	...	...
Summe Kosten		...	...	...
Saldo Leistungen und Kosten		...	...	...

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
EUR je Tier

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG 2004

Die Arbeitserledigungskosten stammen zum einen aus der Bewertung der nicht entlohnten Arbeit mit dem für das Modell einheitlichen Stundensatz und den aus den Modulen Maschinenkosten und Gemeinkosten übernommenen Beträgen. Die Gebäudekosten werden dem Modul Gebäudekosten entnommen. Die Sonstigen Kosten werden aus dem Modul Gemeinkosten übergeben. In der Position entgangene Flächenprämie wird die im Ackerbau wegen der beantragten Tierprämien nicht erhaltene Flächenprämie aufgeführt. Der Vorgang findet entgegengesetzt im Modul Ackerbau statt, so dass sich diese Beträge gesamtbetrieblich ausgleichen. Diese Vorgehensweise ermöglicht den Verzicht auf die Flächenprämie im Ackerbau der bevorzugten Bullenmast anzulasten. Die Prämienzahlungen für Tiere aufgrund des Verzichts auf Flächenzahlungen werden somit auf Ebene der Betriebszweige relativiert.

Im unteren Bereich von Tabelle 14 sind separat die Erfolgsgrößen Direktkostenfreie Leistung, der Gewinn des Betriebszweiges und das kalkulatorische Betriebszweigergebnis aufgeführt. Die produktionstechnische Berechnung und die Betriebszweigabrechnung werden für alle Jahre der Betrachtung einzeln erstellt. Die ermittelten Zielgrößen werden für jedes Jahr in das Modul Ergebnis übergeben.

Auch in diesem Modul können, wie im Ackerbau, die Szenarien vorgegeben werden. In den Szenarien für die Bullenmast sind insbesondere die Prämienhöhe (Sonderprämie für männliche Rinder, Schlachtprämie), die Prämienbedingungen (beanspruchte Futterfläche je Tier, Anzahl der prämierten Tiere), die Rindfleischpreise und die Kälberpreise von Bedeutung. Die Werte eines spezifischen Szenarios werden in den Betriebszweig geladen und automatisch über die produktionstechnischen Berechnungen in der Betriebszweigabrechnung berücksichtigt.

4.2.7 Modul Milchproduktion mit Färsenaufzucht

Im Modul Milchkuhhaltung wird für die Milchkuhhaltung mit Färsenaufzucht eine Betriebszweigabrechnung in verschiedenen Szenarien abgebildet. Um diese zu erhalten, wird zuerst die Produktion in ihren Leistungs- und Kostenpunkten nachgebildet.

In einem ersten Schritt wird die aktuelle gemolkene Milchmenge je Kuh und Jahr mit ihren Eiweiß- und Fettgehalten in das Modell eingegeben. Diese Werte werden zur weiteren Bearbeitung automatisch in die Energiekorrigierte Milch (ECM, vgl. 4.2.10.1) umgerechnet. Das Durchschnittsgewicht der Kühe und der Energiebedarf des Kalbes in der Trächtigkeit wird für die Berechnung des Futterbedarfs eingegeben. Darüber hinaus werden die Remontierung und der Anteil der aufgezogenen Kälber je Kuh und Jahr erhoben.

Zur weiteren Abbildung der Milchproduktion wird die Anzahl der Milchkühe angegeben. Die Zahl der Remontierung, der aufgezogenen Kälber je Kuh und Jahr und die Anzahl der Färsen zur Nachzucht errechnen sich aus den zuvor eingegebenen Größen.

Die Leistungen in diesem Betriebszweig setzen sich aus den Erlösen des Milchverkaufs, den Tierverkäufen, den Prämienzahlungen und der Lieferung von organischem Dünger an andere Betriebszweige zusammen. Die Preise für die Milch und die Tierverkäufe werden aus den Szenariodaten eingelesen. Der Milcherlös errechnet sich aus der Milchleistung und dem vorgegebenen Milchpreis. Die Milchleistungssteigerung wird im Modell, wie in Tabelle 12 beschrieben, über den Untersuchungszeitraum mit 1,5 % fortgeschrieben. Die jährliche Milchmenge der Kuhherde wird mit dem Milchpreis des jeweiligen Jahres aus den Szenariodaten multipliziert.

Die Leistungen aus den Tierverkäufen errechnen sich aus den Altkuherlösen, dem Erlös für die veräußerten, nicht benötigten Kälber und den Erlösen für nicht remontierte Färsen. Der Altkuherlös setzt sich aus dem Gewicht der Kuh, der Remontierung und dem Altkuhpreis aus den Szenariodaten zusammen. Der Kälbererlös ergibt sich aus der Anzahl der nicht benötigten Kälber und dem entsprechenden Preis. Die abgehenden Färsen entsprechen der Differenz aus dem Färsenbestand und der Remontierung. Diese verkauften Färsen werden mit einem Stückpreis bewertet.

Die Prämienzahlungen leiten sich insbesondere aus den in der Vergangenheit gewährten Schlachtpremien ab. Da die Milchprämie ab 2005 als entkoppelte Top-up-Prämie über die Flächenprämie gewährt wird, kann sie dem Betriebszweig Milchvieh nicht mehr als Leistung zugeordnet werden. Es ergeben sich somit in Abhängigkeit von den verschiedenen Szenarien erhebliche Unterschiede in den Leistungen aus Prämienzahlungen.

Der Wert des organischen Düngers in der Milchviehhaltung wird aus dem Anfall an Nährstoff je Tier und dem Preis für den Nährstoff ermittelt. Die anfallenden Nährstoffmengen je Tier wurden aus der Düngeverordnung hergeleitet und auf das Produktionsverfahren bezogen. Bewertungsmaßstab ist der wirksame Dünger auf der Fläche. In Tabelle 15 sind die im Modell unterstellten Werte je Tier und Jahr aufgeführt.

Tabelle 15: Berücksichtigter Nährstoffanfall der Milchviehhaltung im Modell

	Stickstoff (kg)	Phosphor (kg)	Kali (kg)
Milchkuh	61	39	112
Kalb	8	4	10
Färse	34	23	75

Quelle: Eigene Berechnungen nach Düngeverordnung und KTBL

Die produktionstechnische Darstellung der Kosten erstreckt sich auf das Futter, die Tierarztkosten, die Besamungskosten, den Tierseuchenkassenbeitrag und Tierversicherungen, Sonstiges, die Tierverluste, den Zinsansatz auf das Viehvermögen und die Erfassung der Arbeitszeit

pro Tier. Die Futterkosten werden separat im Modul Futter (vgl. Kapitel 4.2.10) berechnet. Hierzu wird auf die in diesem Modul eingegeben Werte für die Milchleistung, die Inhaltsstoffe, das Gewicht, und den Energiebedarf für das Kalb in der Trächtigkeit zurückgegriffen.

Die Kosten für den Tierarzt und die Besamung entstammen den Angaben aus der Datenerhebung. Der Beitragssatz je Tier in der Tierseuchenkasse beträgt aktuell 5,0 Euro. Die Positionen Sonstiges und der Anteil der Tierverluste entsprechen den Auskünften der Berater und der Landwirte. Der Zinsansatz auf das Viehvermögen wird vom halben Wert für die Altkuh und die Färse bemessen. Die Angaben über die benötigte Arbeitszeit in diesem Bereich betragen 34,1 Stunden je Kuh und Jahr sowie 17,5 Stunden für die Aufzucht einer Färse.

Die Betriebszweigabrechnung erfolgt nach der in Tabelle 16 dargestellten Auflistung. Die Leistungen werden aus dem produktionstechnischen Teil übergeben. Hierunter fallen die Einnahmen aus dem Milchverkauf, den Tierverkäufen und ggf. Tierversetzungen in andere Betriebszweige, die Prämienzahlungen und als innerbetriebliche Bereitstellung der Wert des organischen Düngers.

Die Direktkosten werden ebenfalls aus den oben beschriebenen Berechnungen übernommen. Die Superabgabe wird aus der Menge überlieferter Milch multipliziert mit der Superabgabe aus den Szenariodaten festgelegt. Die Gemeinkosten Wasser und Heizung werden aus dem Modul Gemeinkosten der Milchviehhaltung unmittelbar als Direktkosten angelastet. Die Futterkosten unterteilen sich in Krafffutter- und Grundfutterkosten. Sie werden aus dem Modul Futter übernommen und nach innerbetrieblicher Bereitstellung (z.B. eigener Silomais) und zugekauftem Futter getrennt aufgeführt (siehe Modul Futter in Kap. 4.2.10). Die Direktkosten Sonstiges, Verluste und Zinsansatz entstammen den produktionstechnischen Beschreibungen.

Unter den Arbeitserledigungskosten nimmt der Ansatz für die nicht entlohnte Arbeit eine wichtige Rolle ein. Als Faktorentlohnung wird der ermittelte Arbeitsumfang mit dem im gesamten Modell einheitlichen Stundenlohn bewertet. Die weiteren Positionen in den Arbeitserledigungskosten entstammen den Zuweisungen aus dem Modul Gemeinkosten und dem Modul Maschinenkosten.

Eine Besonderheit der Milchviehhaltung sind die Kosten für die Lieferrechte. Sie setzen sich aus den Abschreibungen, den Leasing- und Pachtkosten und dem Zinsansatz zusammen. Grund für die Abschreibungen ist das voraussichtliche Auslaufen der Milchmengengarantieverordnung in 2014. Die Quotenmenge, die im Simulationszeitraum gekauft wird, wird im Modell bis zum Jahr 2014 linear abgeschrieben. Dies bedeutet, dass sich für in späteren Jahren gekaufte Milchquote durch die verbleibende kurze Restnutzungszeit der Abschreibungszeitraum verkürzt. Für bisher gekaufte Quoten werden Ansätze übernommen und auf das Jahr 2014 abgeschrieben (vgl. HABERSTOCK, 1998, S. 90f.).

Tabelle 16: Schema der Betriebszweigabrechnung Milchvieh mit Nachzucht

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	Ct/kg ECM
Leistungen	Milchverkauf, innerbetr. Verbr.	...	...	...
	Tierverkauf /Tierversetzung	...		...
	öffentl. Direktzahlungen	...		...
	organischer Dünger (Güllewert)		...	...
Summe Leistungen		...	...	...
Direktkosten	Tierzukauf	...		...
	Besamung, Sperma	...		...
	Tierarzt, Medikamente	...		...
	Tierseuchenkasse	...		...
	Superabgabe	...		...
	Wasser, Heizung	...		...
	Kraftfutter, Milch	...	...	...
	Grundfutter	...	...	...
	Sonstiges	...		...
	Verluste	...		...
	Zinsansatz Viehkapital		...	...
Summe Direktkosten		...	...	...
Direktkostenfreie Leistung			...	...
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	...		...
	Lohnansatz		...	...
	Berufsgenossenschaft	...		...
	Lohnarbeit	...		...
	Strom (Technik)	...		...
	Maschinenunterhaltung	...		...
	Treibstoffe	...		...
	Abschreibungen Maschinen	...		...
	Zinsansatz Maschinenkapital		...	...
Summe		...	...	...
Kosten f. Lieferechte	Abschreibung, Pacht, Zins	...	...	...
Gebäudekosten	Unterhaltung	...		...
	Versicherung	...		...
	Abschreibung	...		...
	Zinsansatz Gebäudekapital		...	...
Summe		...	...	...
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	...		...
	Versicherungen	...		...
	Buchführung und Beratung	...		...
	Büro, Verwaltung	...		...
Summe		...	...	...
Summe Kosten		...	...	...
Saldo Leistungen und Kosten		...	...	...

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
Ct / kg Milch

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG 2004

Die Kosten für Leasing und Pacht werden direkt aus den Angaben der Betriebsleiter übernommen. Der Zinsansatz für das in diesem immateriellen Wirtschaftsgut gebundene Kapital wird auf der Basis der betriebseigenen Quote berechnet. Der Wert der Lieferrechte ergibt sich aus dem im Szenario für das jeweilige Jahr angenommenen Quotenpreis, der dazugehörigen Quotenmenge und dem im gesamten Modell einheitlichen Zinsansatz.

Die Gebäudekosten entstammen den Berechnungen aus dem Modul Gebäudekosten. Die Sonstigen Kosten werden aus dem Modul Gemeinkosten übernommen.

Die im unteren Bereich von Tabelle 16 dargestellten Ergebnisgrößen erstrecken sich auf die Direktkostenfreie Leistung, den Gewinn des Betriebszweiges und das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis. Diese Zielwerte werden im Modul Ergebnis für jedes einzelne Jahr der Untersuchung zur gesamtbetrieblichen Übersicht aufgeführt.

Die Berücksichtigung der Szenarien erfolgt in diesem Betriebszweig über eine größere Anzahl Parameter. Diese Szenariendaten werden in das Modul geladen und wirken unmittelbar auf die betroffenen Ergebnisgrößen. Diese Szenariensparameter sind die Preise für die verkaufte Milch, für die zugekaufte Quote, für etwaige Quotenpacht und Leasing, für die Superabgabe, für den Verkauf der Altkühe, für die Zuchtfärsen, für die Schlachtfärsen und für die Kälber. Des Weiteren werden die Milchleistung (mit Leistungsfortschreibung), die Quotenmenge und die Überlieferungsmenge bestimmt. Schließlich werden auch die Prämien (bisherige Schlachtprämie) vorgegeben.

4.2.8 Modul Mutterkuhhaltung

Der Aufbau des Moduls Mutterkuhhaltung orientiert sich an der Struktur des Moduls Milchviehhaltung. Da die Vermarktung der Tiere über mehrere Absatzwege erfolgt, ist an dieser Stelle im Modell eine stärkere Unterscheidung nach Tiergruppen vorgenommen worden. Der Aufbau in dieser Betriebszweigabrechnung erfolgt zunächst über die Darstellung der Produktion.

Für die Erfassung der tierischen Leistung der Mutterkühe wird das Durchschnittsgewicht der Kühe, der Energiebedarf des Kalbes in der Trächtigkeit vorgegeben und eine Milchleistung für die Säugeperiode (in Tagen) unterstellt. Im Panelbetrieb mit Mutterkuhhaltung beträgt die Säugezeit 220 Tage mit einer durchschnittlichen Milchleistung von 10 kg je Kuh und Tag (GOLZE et al., 1997, S. 66ff). Die Milchleistung, die Körpermasse und der Energiebedarf des Kalbes werden für die weitere Berechnung des Futterbedarfs im Modul Futter benötigt. Analog dem Modul Milchviehhaltung werden die Remontierungsquote und der Anteil aufgezogener Kälber je Kuh und Jahr eingegeben.

Die Tiere werden in Mutterkühe, männliche und weibliche Weideabsetzer, Tiere für die Babybeefproduktion, Nachzuchtfärsen und Zuchtbullen unterteilt. Für jede Gruppe wird die

Anzahl Tiere erhoben bzw. über die Werte für Remontierung und aufgezogene Kälber errechnet.

Zur Bestimmung der Leistungen werden die jährlich anfallenden Vermarktungsgewichte der einzelnen Tiergruppen erfasst. Dies erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Vermarktungswege sowohl als Lebendgewicht (Weideabsetzer), als auch in Schlachtgewichten (Kühe, Babybeef, Bullen). In Verbindung mit den unterstellten Preisen aus den Szenariodaten ergeben sich die Verkaufserlöse je Tiergruppe. Die zweite Leistungskomponente stellen die Prämienzahlungen dar, die ebenfalls aus den Szenariodaten eingelesen werden. Die dritte Leistungskomponente bildet der organische Dünger. Der im Modell berücksichtigte Nährstoffanfall als bodenwirksamer Dünger ist in Tabelle 17 aufgeführt. Die Bewertung des Düngieranfalls erfolgt über die unterstellten Nährstoffpreise im Modell.

Tabelle 17: Berücksichtigter Nährstoffanfall in der Mutterkuhhaltung im Modell

	Stickstoff (kg)	Phosphor (kg)	Kali (kg)
Mutterkühe	61	25	111
Weideabsetzer	9	8	23
Zuchtbulle	50	35	94

Quelle: Eigene Berechnungen nach Düngeverordnung und KTBL

In der produktionsseitigen Darstellung werden die Kosten für den Tierkauf, das Futter, den Tierarzt, die Tierseuchenkasse, Sonstiges, die Verluste, den Zinsansatz auf das Viehvermögen und der Arbeitsaufwand bestimmt. Der Tierzukauf erstreckt sich insbesondere auf den Zukauf von Zuchtbullen. Die Futterkosten werden separat im Modul Futter errechnet, dazu wird auf die zuvor eingegebenen Größen für die Tiere zurückgegriffen. Die Tierarztkosten entstammen den Angaben im Fragebogen und die Tierseuchenkassenbeiträge belaufen sich aktuell auf 5,0 Euro je Tier. Unter der Position Sonstiges ist insbesondere der Zukauf von Stroh erfasst. Die Verluste entstammen ebenfalls den Angaben von Landwirten und Beratern. Der Zinsansatz auf das Viehvermögen wird auf den halben Wert der Summe aus Zugang und Verkauf der Tiere berechnet. Der Arbeitsumfang je Tier wird im Modell pauschal mit 24 Stunden je Kuh und Jahr angenommen.

Die Betriebszweigabrechnung für die Mutterkuhhaltung ist in Tabelle 18 dargestellt. Die Leistungen ergeben sich aus den Tierverkäufen, den Prämienzahlungen und dem bewerteten organischen Dünger. Letzterer wird als innerbetriebliche Lieferung (Grünland) in der Spalte für die innerbetriebliche Verrechnung aufgeführt.

Tabelle 18: Schema der Betriebszweigabrechnung Mutterkuhhaltung

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	EUR / Kuh
Leistungen		...		...
	Tierverkauf /Tierversetzung	...	...	...
	öffentl. Direktzahlungen	...		...
	organischer Dünger		...	...
Summe Leistungen		...	...	...
Direktkosten	Tierzukauf	...		...
	Tierarzt, Medikamente, Besamung	...		...
	Tierseuchenkasse	...		...
	(Ab) Wasser, Heizung	...		...
	Kraftfutter, Mineralfutter	...	...	...
	Grundfutter	...	...	...
	Sonstiges	...		...
	Verluste	...		...
	Zinsansatz Viehkapital		...	...
Summe Direktkosten		...	...	...
Direktkostenfreie Leistung			...	...
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	...		...
	Lohnansatz		...	...
	Berufsgenossenschaft	...		...
	Lohnarbeit / Masch.miete (Saldo)	...		...
	Strom (Technik)	...		...
	Maschinenunterhaltung	...		...
	Treib-, Schmierstoffe	...		...
	Abschreibungen Maschinen	...		...
	Zinsansatz Maschinenkapital		...	...
Summe		...	...	...
Gebäudekosten	Unterhaltung	...		...
	Versicherung	...		...
	Abschreibung	...		...
	Zinsansatz Gebäudekapital		...	...
Summe		...	...	...
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	...		...
	Versicherungen	...		...
	Buchführung und Beratung	...		...
	Büro, Verwaltung	...		...
	Sonstiges	...		...
Summe		...	...	...
Summe Kosten		...	...	...
Saldo Leistungen und Kosten		...	...	...

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
EUR / Kuh

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG 2004

Die Direktkosten erstrecken sich auf den Tierzukauf, die Tierarztkosten, den Tierseuchenkassenbeitrag, das Wasser, das Grundfutter, das Kraftfutter, Sonstiges, die Verluste und den Zinsansatz auf das Viehvermögen. Die Kosten für das Wasser entstammen dem Modul Gemeinkosten und die Futterkosten werden aus dem Modul Futter getrennt nach Zukauf und innerbetrieblicher Bereitstellung aufgeführt. Die übrigen Direktkosten werden aus dem produktionstechnischen Teil übertragen.

Die Arbeiterledigungskosten werden durch den Kostenblock der Entlohnung der eigenen Arbeit des Landwirtes bestimmt. Die Faktorentlohnung für diese Arbeit errechnet sich aus dem im Modell unterstellten Stundenlohn für die eigene Arbeit und den ermittelten Arbeitsumfängen in der Produktion. Die weiteren Arbeiterledigungskosten werden aus den zugeordneten Werten der Module Gemeinkosten und Maschinenkosten in die Betriebszweigabrechnung eingelesen.

Die Gebäudekosten werden aus zugewiesenen Anteilen aus dem Modul Gebäudekosten übertragen. Die Sonstigen Kosten entstammen der Zuordnung der Gemeinkosten aus dem entsprechenden Modul.

Die Zielgrößen Direktkostenfreie Leistung, Gewinn des Betriebszweiges und das kalkulatorische Betriebszweigergebnis werden im unteren Teil der Abrechnung dargestellt. Die errechneten Werte eines jeden Jahres werden in das Modul Ergebnis übergeben.

Die Szenarien werden in das Modul als exogene Daten geladen. Die Mutterkuhhaltung als extensive Haltungform wird durch unterschiedliche Beihilfen gefördert. Im Panelbetrieb sind dies die Mutterkuhprämie, die Schlachtprämie, die Extensivierungsprämie für Rinder und die Sonderprämie für männliche Rinder (für die abgehenden Zuchtbullen). Die notwendigen Angaben über die Besatzdichten und die Anzahl Prämienrechte für Mutterkühe werden ebenfalls in den Szenariendaten berücksichtigt. Darüber hinaus sind die Annahmen über die Preise im Simulationszeitraum in den Szenarien integriert. Die Preisannahmen beziehen sich auf den Altkuhpreis, den Preis für weibliche und männliche Weideabsetzer, den Preis für die Babybeefvermarktung (im Direktabsatz) und den Preis für die abgehenden Zuchtbullen. Diese Werte werden über den Zehnjahreszeitraum vorgegeben und in das Modul geladen. Das Modell übernimmt die geladenen Parameter direkt und berechnet die Betriebszweigabrechnungen für den Simulationszeitraum neu.

4.2.9 Modul Schweinemast

Die Schweinemast wird im Modell über das Modul Schweinemast abgebildet. Dieser Teil des Modells ist ebenfalls in einen Bereich für den technischen Prozess, die Betriebszweigabrechnung und die Szenariodaten unterteilt.

Im Bereich der Produktionstechnik werden auf der Leistungsseite die jährliche Anzahl verkaufter Mastschweine, das durchschnittliche Schlachtgewicht und der Anfall an organischem

Dünger erfasst. Die Menge düngerwirksamer Nährstoffe aus der Schweinegülle wird im Modell mit 5 kg Stickstoff, 4,5 kg Phosphor und 5 kg Kali je Stallplatz angenommen (LITTMANN, 2000, S. 75). Der Preis für die verkauften Schweine wird aus den Szenariodaten übernommen.

Auf der Kostenseite werden das Ferkel, das Futter, die Tierarztkosten, die Tierseuchenkassenbeiträge, Sonstiges, die Verluste, der Zinsansatz auf das Viehvermögen und der Arbeitsumfang ermittelt. Die Ferkelkosten werden aus den Szenariodaten und die Futterkosten aus dem Modul Futter eingelesen. Die Tierarztkosten und der Verlustanteil entstammen den Angaben aus der Befragung der Betriebsleiter. Der Tierseuchenkassenbeitrag beträgt 0,60 EUR je Tier. Im Kostenblock Sonstiges sind insbesondere der CMA-Beitrag und die Transportkosten enthalten. Der Zinsansatz auf das Viehvermögen berechnet sich auf den halben Betrag der Summe von Ferkel- und Mastschweinwert. Die benötigte Arbeitszeit je verkauftes Schwein beträgt 0,4 Stunden.

Die Betriebszweigabrechnung für die Mastschweineproduktion ist in Tabelle 19 aufgeführt. Die Leistungen aus dem Verkauf von Schlachtschweinen und für den organischen Dünger werden aus der beschriebenen Berechnung entnommen. Der organische Dünger wird dabei als innerbetrieblicher Verrechnungswert eingetragen. Die Direktkosten werden aus den oben dargelegten Positionen übertragen und in den Punkten Heizung / Wasser und Beratung aus dem Modul Gemeinkosten ergänzt.

Die Arbeitserledigungskosten ergeben sich zum einen aus der Bewertung der nicht entlohnten Arbeit und den Maschinenkosten aus dem Modul Maschinenkosten. Die Kosten für Berufsgenossenschaft und Strom/Technik werden aus dem Modul Gemeinkosten eingelesen. Die Gebäudekosten entsprechen den im gleichlautenden Modul ausgewiesenen Werten. Die Sonstigen Kosten werden aus dem Modul Gemeinkosten übernommen.

Das Modul Schweinemast berechnet als Zielwerte die Direktkostenfreie Leistung, den Gewinn des Betriebszweiges und das kalkulatorische Betriebszweigergebnis. Diese, für jedes Jahr der Untersuchung berechneten Ergebnisgrößen, werden in das Modul Ergebnis übergeben.

Die Szenariodaten im Modul Schweinemast beziehen sich auf den Preis für das Schlachtschwein und den Ferkelpreis. Die Szenariowerte finden über die genannten Berechnungen Eingang in die Betriebszweigabrechnungen der einzelnen Jahre.

Tabelle 19: Schema der Betriebszeigabrechnung Mastschweine

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	EUR / Tier
Leistungen	Tierverkauf	...		...
	organischer Dünger		...	...
Summe Leistungen		...	...	...
Direktkosten	Ferkelzukauf	...		...
	Heizung, (Ab) Wasser	...		...
	Spezialberatung	...		...
	Futter	...	...	...
	Tierarzt, Medikamente	...		...
	Tierseuchenkasse, Tiervers.	...		...
	Sonstiges	...		...
	Verluste	...		...
Zinsansatz Viehkapital			...	...
Summe Direktkosten		...	...	...
Direktkostenfreie Leistung			...	...
Arbeits erledigungs-kosten	Personalaufwand fremd	...		...
	Lohnansatz		...	...
	Berufsgenossenschaft	...		...
	Strom (Technik)	...		...
	Maschinenunterhaltung	...		...
	Treib-, Schmierstoffe	...		...
	Abschreibungen Maschinen	...		...
	Zinsansatz Maschinenkapital		...	...
Summe		...	...	...
Gebäudekosten	Unterhaltung	...		...
	Versicherung	...		...
	Abschreibung	...		...
	Zinsansatz Gebäudekapital		...	...
Summe		...	...	...
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	...		...
	Versicherungen	...		...
	Buchführung und Beratung	...		...
	Büro, Verwaltung	...		...
	Sonstiges	...		...
Summe		...	...	...
Summe Kosten		...	...	...
Saldo Leistungen und Kosten		...	...	...

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis
EUR absolut
EUR je Tier

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG 2004

4.2.10 Modul Futter

In der Betriebszweigabrechnung sollen die Kosten für das Grund- und Kraftfutter aus Zukauf und innerbetrieblicher Bereitstellung möglichst genau ausgewiesen werden. Die Bewertung der eingesetzten Futtermittel kann nach zwei Ansätzen erfolgen:

1. Nach vorhandenen Marktpreisen aus dem Kauf der Futtermittel, bzw. als innerbetrieblicher Bewertungsmaßstab.
2. Zu Herstellungskosten als Vollkosten des Futterbaus, um eine Abgrenzung zu anderen Betriebszweigen (Grünland, Ackerbau) zu gewährleisten. Dabei wird der Wert des Futters zusätzlich um die Faktoransätze des Futterbaus erhöht. Die öffentlichen Direktzahlungen von der Futterfläche fließen jedoch nicht in die Berechnung ein, da andernfalls eine Quersubvention des Futters erfolgen würde. Der Futterbau schließt mit einem kalkulatorischen Betriebszweigergebnis von null plus Flächensubventionen ab.

Im Modell wird die innerbetriebliche Bereitstellung des Futters berücksichtigt, um die Ergebnisgröße Gewinn des Betriebszweiges sowohl im Betriebszweig mit Futterbau als auch in den Betriebszweigen der Tierhaltung nicht zu beeinflussen. Die Futterkosten ergeben sich als Gesamtbetrag mit anteiliger innerbetrieblicher Bereitstellung.

Betriebsleiter in der Rinderhaltung besitzen in der Regel unzureichende Aufzeichnungen über die Futtermengen und Kosten je Tiergruppe. Dieses Problem tritt insbesondere bei mehr als einer Produktionsrichtung (Kühe, Bullen) und verschiedenen Bewertungsmaßstäben (MJ ME, MJ NEL) auf. Die Futterkosten sind ohne weitere Informationen weder nach der Art noch nach der Höhe exakt bestimmbar. Da das Modell einem generellen Einsatz dienen soll, muss für jeden Tierhaltungsbetriebszweig eine eigene Bestimmung der Futterkosten möglich sein. Da der Betrachtungshorizont insgesamt 10 Jahre beträgt, ist für jede Tiergruppe und für jedes Jahr eine Futterkostenberechnung notwendig.

Das Modell wurde zum Zwecke eines Abgleichs der Futterbereitstellung und des Futterbedarfs für die jeweiligen Tiergruppen ausgebaut. Hierzu werden im Modul Futter für jede Tiergruppe die einzelnen Futtermittel mit Angabe der Masse, des Energie-, des Proteingehaltes, des Preises und der Bergungskosten aufgeführt. Der Preis eines Futtermittels kann als „frei Lagerstätte“ (Silo) verstanden werden. Die weiteren Kosten der Futtermittellagerung werden über die Maschinenkosten dem das Futtermittel abnehmenden Betriebszweig direkt zugeordnet.

Die Mengen der Einzelfuttermittel werden saldiert und mit den angegebenen Kosten bewertet. Dem gegenüber stehen die Bedarfswerte für die einzelnen Tiergruppen. Durch diesen Abgleich zwischen der Bereitstellung der Futtermengen mit den entsprechenden Kosten und dem Bedarf der Tiere kann die gesamtbetriebliche Futtermenge exakt in den Betriebszweigabrechnungen der einzelnen Tiergruppen aufgeschlüsselt werden. Diese Gegenüberstellung

bietet eine Möglichkeit zur Kontrolle der angegebenen Futtermengen und hilft so, Fehler bei der Berechnung der Futterkosten zu vermeiden.

4.2.10.1 Fütterung der Kühe

Der Energie- und der Proteinbedarf der Kühe wird als Summe aus dem Erhaltungsbedarf und der Vorbereitung für die Frucht (Kalb) sowie dem Leistungsbedarf bestimmt. Für Kühe existiert ein eigenes Energiebewertungssystem. Gemessen wird der Energiebedarf in Mega-Joule (MJ) Netto-Energie-Laktation (NEL). Dieser Maßstab dient sowohl der Bestimmung des Energiebedarfs der Tiere als auch der Bestimmung des Energiegehaltes von Futtermitteln. Die Netto-Energie-Laktation ist der Anteil umsetzbarer Energie, der im Produkt (Milch, Zuwachs, Kalb) erscheint und zur Erhaltung benötigt wird. Der Energiebedarf einer Kuh berechnet sich im Modell aus der Summe aus Erhaltungsbedarf, Energiebedarf für die Milchproduktion sowie dem Energiebedarf des Kalbes in der Trächtigkeit.

Der Erhaltungsbedarf einer Kuh bemisst sich aus folgender Formel (KIRCHGEBNER, 1992, S. 280):

$$\text{Erhaltungsbedarf (MJ NEL / Tag)} = 0,293 * \text{Körpermasse}^{0,75}$$

Im Modell wird die durchschnittliche Masse einer Kuh aus der Herde eingegeben.

Der Energiebedarf für die Milchleistung wird aus der Milchmenge in kg je Jahr unter Berücksichtigung der Milchinhaltstoffe in % Fett und in % Eiweiß ermittelt. In einem ersten Schritt wird die tatsächliche Milchmenge in die energiekorrigierte Milchmenge (ECM) bei 4 % Fett und 3,4 % Eiweiß standardisiert. Dies dient der Vergleichbarkeit verschiedener Milchmengen auf einem einheitlichen Energieniveau. Aus der tatsächlichen Milchmenge ergibt sich nach folgender Formel die Menge ECM bei bekanntem Eiweiß- und Fettgehalt (SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 8):

$$\text{Energiekorrigierte Milch (kg)} = (0,38 * \text{Fett (\%)} + 0,21 * \text{Eiweiß (\%)} + 1,05) / 3,28$$

Der Vorteil dieser Vorgehensweise besteht im einheitlichen Energiegehalt von 3,28 MJ NEL je kg Milch ECM für die weitere Berechnung des Futterbedarfs. Der Leistungsbedarf einer Kuh ergibt sich somit:

$$\text{Leistungsbedarf (MJ NEL)} = \text{Milchmenge ECM (kg)} * 3,28 \text{ (MJ NEL / kg)}$$

Der Energiebedarf für das Kalb in der Trächtigkeit wird im Modell als standardisierter Wert von 600 MJ NEL (abgerundet nach AUSSCHUSS f. BEDARFSNORMEN der GESELLSCHAFT für ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE, 2001, S. 23; SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 131) vorgegeben.

Der Proteinbedarf einer Kuh errechnet sich aus dem Erhaltungsbedarf und dem Leistungsbedarf. Er wird in g verdaulichem Rohprotein (nXP) gemessen. In der Berechnung werden 450 g nXP / Tag für die Erhaltung (AUSSCHUSS f. BEDARFSNORMEN der GESELLSCHAFT für

ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE, 2001, S. 51) und 85 g nXP / kg ECM angesetzt. Der Proteinbedarf einer Kuh je Jahr errechnet sich als:

$$\text{Proteinbedarf / Kuh / Jahr (g nXP)} = \text{Erhaltungsbedarf} * 365 + \text{Leistungsbedarf}$$

$$\text{mit Erhaltungsbedarf} = 450 \text{ g nXP} * 365$$

$$\text{Leistungsbedarf (g nXP)} = \text{Jahresmilchmenge ECM (kg)} * 85 \text{ (g nXP / kg)}$$

Aus den aufgeführten Parametern für den Energiebedarf und den Proteinbedarf lässt sich anhand der Herdengröße, der durchschnittlichen Milchleistung je Kuh, dem Fett- und Eiweißgehalt der Milch und dem Durchschnittsgewicht je Kuh der Energiebedarf in MJ NEL und der Proteinbedarf in g nXP für die gesamte Kuhherde je Jahr bestimmen. Dieses Verfahren wird im Modell sowohl für die Milchkühe als auch für die Mutterkühe angewandt. Bei Mutterkühen wird dazu eine Milchleistung von 10 kg Milch / Tag über eine Laktationsperiode von 220 Tagen unterstellt.

Als Kontrollgröße in der Futterbilanz wurde im Modell die Ruminale-Stickstoff-Bilanz (RNB) berücksichtigt. In den Vormägen des Rindes wird Stickstoff aus dem Futterprotein freigesetzt und von den Mikroben verwertet. Die RNB gibt an, ob im Pansen bei der Umsetzung der einzelnen Futtermittel Stickstoff im Mangel oder im Überschuss vorhanden ist (SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 8). Sie erklärt damit, ob das potentiell im nXP vorhandene Protein ausgenutzt werden kann. Maßgebend ist die RNB der Gesamtration. Sie errechnet sich aus der Jahresfuttermenge als:

$$\text{Überschuss bzw. Mangel an g nXP / Kuh / Tag} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{RNBF}_i * \text{MF}_i)}{\text{AnK} * 365}$$

$$\text{mit } \text{RNBF}_i = \text{RNB des Futtermittels } i \text{ (g nXP / kg)}$$

$$\text{MF}_i = \text{Masse des bereitgestellten Futtermittels } i \text{ (kg)}$$

$$\text{AnK} = \text{Anzahl Kühe in der Herde}$$

Im Modul Futter werden für den Betriebszweig Kühe die Futterbereitstellung und der Futterbedarf gegenübergestellt. Die Futtermengen werden nach Grund- und Kraftfutter unter Berücksichtigung von Eigenerzeugung und Zukauf aufgeführt. Um die verfügbare Menge an nutzbarem Rohprotein und Energie jeder Futterkomponente zu erfassen, wird jeder Komponente der entsprechende Gehalt an Energie (MJ NEL), Protein (nXP) und RNB (g) zugeordnet. Die einzelnen Werte werden Futterwerttabellen (DLG, 1999) entnommen. Die betriebspezifischen Mengen der einzelnen Futtermengen entstammen den Angaben aus der Datenerhebung und weiteren Abgleichen.

Der Kraftfutterbedarf bemisst sich im Modell als Differenz aus Gesamtbedarf und Bereitstellung aus dem Grundfutter. Dieser Wert wird endogen im Modell bestimmt, um die Nährstoff-

versorgung der Tiere sicherzustellen. Zur weiteren Kontrolle der vorgegebenen Grundfuttermengen wird die Milchmenge aus Grundfutter und aus Kraftfutter bestimmt. Diese beiden Kontrollwerte ermöglichen dem Anwender unmittelbar eine logische Überprüfung der Dateneingabe. Zur Ermittlung dieser Größen wird zunächst die Energie der bereitgestellten Grundfuttermittel kalkuliert. Ernährungsphysiologisch ist dabei zu beachten, dass zunächst der Erhaltungsbedarf, dann die Energie für die Frucht gedeckt werden und anschließend die restliche Energie aus dem Grundfutter zur Milchproduktion bereitgestellt wird. Die Milchmenge je Kuh / Jahr aus dem Grundfutter ergibt sich nach der Formel:

$$MiGF = \left(\frac{EGF}{Kuh} - Vor - (EB * 365) \right) / EMi$$

mit $MiGF$ = kg Milch aus Grundfutter

$$\frac{EGF}{Kuh} = \text{Energie im Grundfutter je Kuh}$$

Vor = Energie zur Vorbereitung (Kalb)

EB = Energie zur Erhaltung

EMi = Energie je kg Milch, hier Konstante von 3,28 je kg ECM

Um die benötigte Kraftfuttermenge (in kg) als Ausgleich in der Bedarfsbilanz zu bestimmen, wird in einem zweiten Schritt die Differenz aus Gesamtenergiebedarf und Energie aus Grundfutter nach dieser Formel kalkuliert:

$$EKF / Kuh = \frac{(EGes - EGF)}{AnK}$$

mit EKF / Kuh = Kraftfutterenergie je Kuh (MJ NEL)

$EGes$ = Energiebedarf gesamt (MJ NEL)

EGF = Energie aus Grundfutter (MJ NEL)

AnK = Anzahl Kühe

Die Menge an Milchleistungsfutter wird im Weiteren bestimmt:

$$MKF = \frac{EKF}{EMLF}$$

mit MKF = Masse an Kraftfutter (kg)

EKF = Kraftfutterenergie (MJ NEL)

$EMLF$ = Energie des eingesetzten Milchleistungsfutters (MJ NEL / kg)

Aus der Verknüpfung der ermittelten Masse sowie dem Energiegehalt des Milchleistungsfutters ergibt sich die notwendige Menge an Energie aus Kraftfutter in der Futterbilanz.

Analog der Kontrollgröße „Milch aus Grundfutter“ wird an dieser Stelle die „Milch aus Kraftfutter“ nach folgender Formel bestimmt:

$$MiKF = \frac{EKF}{AnK} / EMi$$

mit $MiKF$ = Milch aus Kraftfutter (kg)

EKF = Energie aus Kraftfutter gesamt (MJ NEL)

AnK = Anzahl Kühe

EMi = Energie je kg Milch ECM (3,28 MJ NEL / kg ECM)

Durch diese Vorgehensweise wird stets eine Energieversorgung der Kühe zu 100 % sichergestellt. Die Bilanz aus Energiebereitstellung und -bedarf ist ausgeglichen. Im nächsten Schritt muss die Futterkomponente Protein mit dem Proteinbedarf der Kühe abgeglichen werden. Um die Menge an verdaulichem Rohprotein des Futters zu bestimmen, werden die Werte des spezifischen Gehaltes an verdaulichem Rohprotein je kg Frischmasse eines jeden Futtermittels den Futterwerttabellen entnommen und in die Futterbilanz übertragen. Die auf der Basis des Energiebedarfs ermittelten Mengen der einzelnen Futtermittel werden mit den Gehalten an verdaulichem Rohprotein multipliziert, überprüft und aufsummiert. Die bereitgestellte Menge an verdaulichem Rohprotein aus Grund- und Kraftfutter ist hiermit bestimmt. Der Bedarf an verdaulichem Rohprotein wird mit der Bereitstellung abgeglichen, um gegebenenfalls Überschüsse oder Mangel zu verdeutlichen. In Ergänzung hierzu ist die Ruminale-Stickstoff-Bilanz zu sehen. Sie deckt im Gegensatz zur reinen Bilanzierung des verdaulichen Rohproteins Fehler in der Futtermittellieferung auf.

Als weitere Position in der Berechnung der Futterkosten für Kühe ist das Mineralfutter zu nennen. Der Mineralfuttereinsatz wird im Modul standardisiert mit 150 g je Kuh und Tag (SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 96) festgesetzt. Da Mineralfutter weder Energie noch Eiweiß enthält, wird es im Modul nicht nach diesen Inhaltsstoffen bilanziert, jedoch mit den Kosten berücksichtigt.

Zur weiteren Vergleichbarkeit der Futtermittel sind neben den Preisen je dt auch die Kosten in Cent je 10 MJ NEL ausgewiesen. Hieraus lassen sich die Kosten je Energieeinheit der einzelnen Futtermittel vergleichen und ggf. durch andere Auswertungen überprüfen.

In Tabelle 20 ist der Aufbau des Moduls Futter exemplarisch für die Tiergruppe „Kühe“ und das Jahr 2004 dargestellt. Im Modell wird die Bilanzierung über den Betrachtungshorizont (10 Jahre) einzeln fortgeschrieben. Die errechneten Werte für das Grundfutter und das Kraftfutter werden getrennt nach innerbetrieblicher Leistung und Zukauf in die Abrechnungseinheit der Betriebszweigabrechnung Milchvieh mit Nachzucht eingelesen. Dies geschieht für jedes Jahr separat.

Tabelle 20: Aufbau des Moduls Futter am Beispiel Milchkühe

Jahr 2004

Futter Milchkühe	Energie in FM	Nutzbare Protein	RNB	Preis	bereitgestellte Menge	Futterber-gungskosten	Gesamt-energie	Gesamtprotein	Gesamt-kosten	dav. i.betr. Verrechnung	Futterkosten
Grundfutterkomponente	MJ NEL/kg	g nXP / kg	g / kg	€/ dt	dt	€	MJ NEL	g nXP	€	€	Ct/10 MJNEL
Silomais 35 % TS	2,26	46	-3	2	0	0	-	-	-	0	0
Grassilage 35 % TS	2,02	43	1	3,7	9440	2000	1.906.880	39.648.000	36.928	34.928	19
	0	0		0	0	0	-	-	-		0
	0	0		0	0	0	-	-	-		0
							-	-	-		0
							-	-	-		0
Grundfutter gesamt							1.906.880	39.648.000	36.928	34.928	19
Kraftfutterkomponente		Milch aus GF			3891						
Kraftfutter	6,7	180	11	14,9	1002	0	671.637	17.995.874	14.936		22
Mineralfutter	0	0		50	38	0	-	-	1.916		0
						0	-	-	-		0
Kraftfutter gesamt		Milch aus KF			2925		671.637	17.995.874	16.853	-	25
Sonstiges							-	-	-		0
				0	0	0	-	-	-		0
							-	-	-		0
Summe Sonstiges		RNB	80				-	-	-	-	0
Summe Bereitstellung	Energiebe-darf / Tier	Proteinbe-darf / Tier					2.578.517	57.643.874	53.781	34.928	21
Milchkühe	36.836	743.642					2.578.517	52.054.949	53.781		
	-	-					-	-	-		
Summe Bedarf							2.578.517	52.054.949	53.781		
Saldo Bedarf und Bereitstellung							-	5.588.925			

in % vom Bedarf

100

111

Quelle: Eigene Darstellung

4.2.10.2 Fütterung der Kälber, Färsen und Zuchtbullen

Für Kälber, Färsen und Zuchtbullen wird der Energiebedarf in Mega-Joule umsetzbarer Energie (MJ ME) berechnet. Der Proteinbedarf wird in g Rohprotein (g XP) angegeben. Aufgrund des abweichenden Bewertungsschemas für Energie und Eiweiß, muss die Futterbilanz für die Nachzucht separat von den Kühen erstellt werden.

Der Energie- und Proteinbedarf der Kälber wurde aus der Literatur entnommen (SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 279). Für ein Kalb im Lebensabschnitt bis 85 kg werden 30 kg Milchaustauscher, 40 l Vollmilch und 70 kg Kraftfutter veranschlagt. Aus den einzelnen Energiewerten der Futterkomponenten ergibt sich ein Energiebedarf von 1.292 MJ ME, der mit einem Sicherheitszuschlag aufgerundet 1.500 MJ ME beträgt. Der Proteinbedarf wird analog über die Futtermittel erhoben.

Rinder haben je nach Erstkalbealter unterschiedliche Ansprüche an Energie und Rohprotein. In der Literatur finden sich Aufzuchtpläne in Abhängigkeit vom Erstkalbealter (DLG, 1999b, S. 10; KIRCHGEBNER, 1992, S. 361; SPIEKERS und POTTHAST, 2004, S. 295; LWK Rheinland, 2001, S. 23). Die kumulierten Bedarfswerte für die Färsenaufzucht sind in Tabelle 21 gestaffelt nach Erstkalbealter abgetragen.

Tabelle 21: Bedarfswerte für die Jungrinderaufzucht

Erstkalbealter	Bedarf an Energie in MJ ME	Bedarf an Protein in g XP
24 Monate	47.040	540.295
27 Monate	50.407	579.775
30 Monate	51.247	581.630

Quelle: Eigene Darstellung nach DLG, 1999, S. 10

Der Energiebedarf eines ausgewachsenen Zuchtbullen wird in der Hauptsache aus dem Erhaltungsbedarf bestimmt. Dieser wird in Abhängigkeit von der Körpermasse (DLG, 1997, S. 3) ermittelt:

$$\text{Erhaltungsbedarf (MJ)} = (0,53 * LM^{0,75}) * 365$$

mit $LM^{0,75}$ = metabolische Lebendmasse

Der Proteinbedarf eines Zuchtbullen ergibt sich aus den endogenen Verlusten durch Kot, Harn und Körperoberfläche. Dies stellt den Erhaltungsbedarf des Tieres (DLG, 1997, S. 4f.) in Bezug auf das Rohprotein dar. Dieser Erhaltungsbedarf wird nach folgender Gleichung berechnet (AUSSCHUSS f. BEDARFSNORMEN der GESELLSCHAFT für ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE, 1995, S. 34):

Proteinerhaltungsbedarf = endogener Harnverlust + endogener Kotverlust
+ Oberflächenverlust

$$PEB = (5,9206 * \log LM - 6,76 + 2,19 * kgIT + 0,018 * LM^{0,75}) * 6,25 * 365$$

mit PEB = Proteinerhaltungsbedarf je Jahr (g XP)

LM = Lebendmasse (kg)

$kgIT$ = kg verzehrte Trockenmasse

$LM^{0,75}$ = metabolische Lebendmasse

Die ermittelten Kosten des Futters für Kälber, Färsen und Zuchtbullen werden analog in die Betriebszweigabrechnung Milchvieh mit Nachzucht bzw. Mutterkuhhaltung übertragen.

4.2.10.3 Fütterung Mastbullen

Für Mastbullen wird der Energiebedarf in Mega-Joule verdaulicher Energie (MJ ME) und der Proteinbedarf in Gramm Rohprotein (g RP) berechnet. Im Modell sind die Komponenten der Ration auf der Basis der betrieblichen Futtermittel aufgeführt. Die Mast erfolgt in den Panelbetrieben vornehmlich auf der Basis von Mais und Kraftfutter. Die Auswahl der Futtermittel wurde entsprechend der Angaben der Betriebsleiter bei der Datenerhebung sowie entsprechend der weiteren Plausibilitätsprüfungen vorgenommen. Die Energie- und Proteingehalte der Futtermittel wurden den Futterwerttabellen entnommen und in das Modell übertragen. Die jährliche Bereitstellung der Futtermittel erfolgt zu Preisen frei Lager zuzüglich der Kosten für die Konservierung. Diese Preise sind als Marktpreise oder als Herstellungskosten einzusetzen.

Um die Bereitstellung der Futtermittel mit dem Bedarf der Mastbullen bilanzieren zu können, muss der Bedarf der gemästeten Bullen möglichst exakt bestimmt werden. Verschiedene Mastgruppen mit unterschiedlichen Ansprüchen an Protein und Energie können vorgegeben werden. Der spezifische Bedarf der Masttiere aus einer gleichartigen Gruppe wird separat im Submodul Futterbedarf der Mastbullen ermittelt und in die Futterbilanz als Bedarf des durchschnittlichen Tieres übertragen. Die Bereitstellung über die angegebenen Futtermittel und der Bedarf der Tiergruppen werden, analog dem Schema der Futterversorgung der Milchkühe, jedoch auf der Grundlage von Rohprotein und verdaulicher Energie, saldiert. Die errechneten Kosten des Futters werden nach Kraftfutter und Grundfutter getrennt übertragen. Die Futterkosten werden darüber hinaus als Direktkosten und als innerbetriebliche Leistungen ausgewiesen.

4.2.10.3.1 Submodul Futterbedarf der Mastbullen

Im Modell wurde ein besonderer Fokus auf die Bullenmast gelegt. Verschiedene Mastsysteme, wie Mast mit Fressern oder mit Kälbern, oder die Verwendung unterschiedlichen Tiermaterials (z.B. Holstein-Friesian (HF) oder Fleckvieh (FL)) resultieren in voneinander abweichender Mastdauer, in unterschiedlichen Tageszunahmen und damit spezifischen Ansprüchen an Energie und Protein. Ziel der Berechnung ist, den gesamten Energiebedarf in MJ ME sowie den gesamten Proteinbedarf in g RP eines Mastbullen über die Mastperiode zu bestimmen. Um diese besonderen Bedürfnisse der Tiere abzubilden, wird das Submodul Fütterung der Bullen eingefügt. Hier wird der individuelle Bedarf an Energie in MJ ME und Protein in g RP eines spezifischen Tieres auf der Grundlage der Betriebsleiterangaben nachgebildet.

In Abb. 27 ist der Aufbau des Submoduls im Flussdiagramm dargestellt. Als Eingabeparameter dienen der Rassetyp mit HF für Tiere, die einer Milchrasse zugeordnet werden müssen und FL für Tiere, die eher das genetische Wachstumspotential einer Fleischrasse besitzen. Darüber hinaus werden das Anfangsgewicht (in kg) als Lebendmasse zu Beginn der Mast und das Endgewicht (in kg) zum Ende der Mast sowie die Dauer (in Tagen) der Mast vorgegeben. Mit Hilfe des Solvers in Excel werden die Zielwerte errechnet.

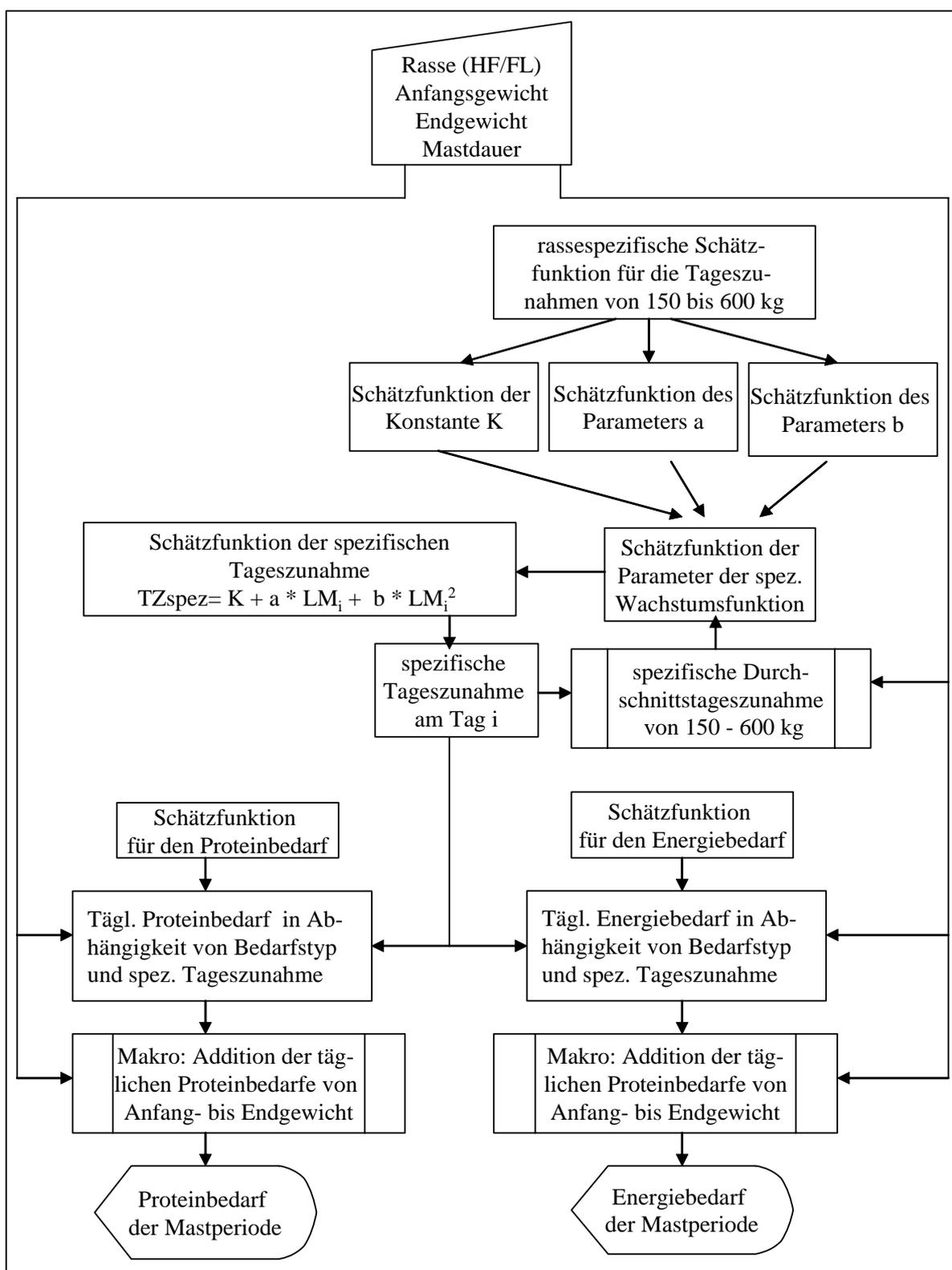


Abb. 27: Flussdiagramm des Submoduls Fütterung der Mastbullen

Quelle: Eigene Darstellung

Im ersten Schritt werden die rassespezifischen Schätzfunktionen für die Tageszunahmen ermittelt. Anhand der Daten aus der Literatur (DLG, 1997, S. 8) werden mittels Regression (RGP-Funktion in Excel) die Funktionen der täglichen Zunahmen für Holstein-Friesian (HF) als Vertreter einer eher milchbetonten Rasse und Fleckvieh (FL) als Vertreter einer eher fleischbetonten Rasse geschätzt.

Abb. 28 zeigt den Massezuwachs von HF- und FL-Bullen als Tageszunahme (TZ) im Bereich von 150 – 600 kg Lebendmasse (LM). Die Parameter dieser Schätzfunktionen dienen als Basis für die Parameter der Schätzfunktion der spezifischen Tageszunahme eines im Submodul eingegebenen Tieres. Als Kontrollgröße ist in dieser Grafik neben der Wachstumskurve für HF- und FL-Bullen auch diejenige des speziellen, vom Anwender vorgegebenen, Masttieres dargestellt.

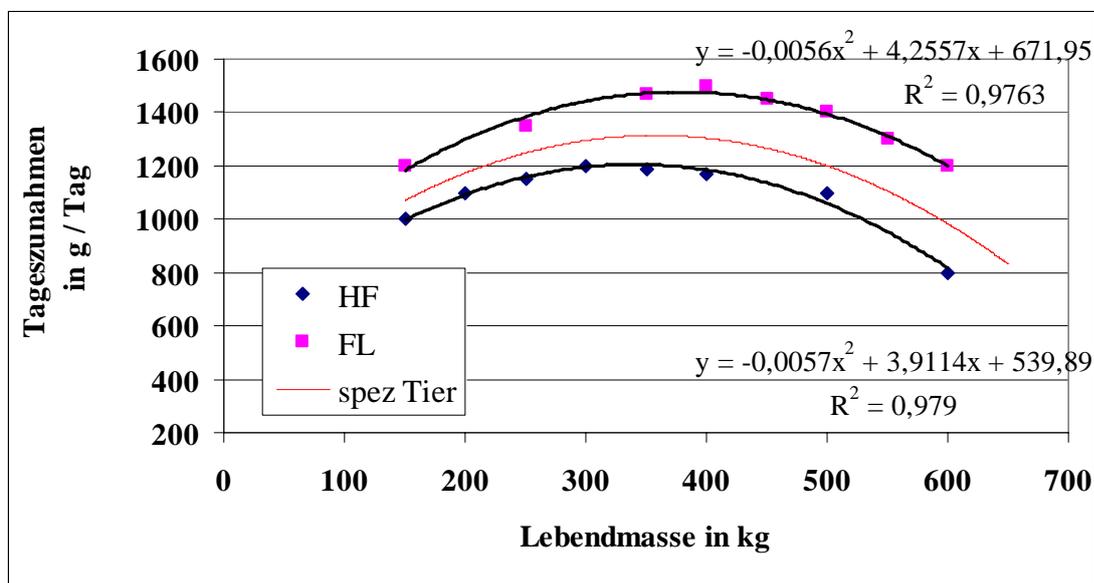


Abb. 28: Wachstumskurven von Fleckvieh- und Holstein-Friesian Bullen

Quelle: Eigene Darstellung

Wie in Abb. 28 dargestellt, ergeben sich für die verschiedenen Rassen unterschiedliche Funktionen für den Massezuwachs im Bereich von 150 - 600 kg Lebendmasse.

Für die FL-Tiere ist dies:

$$TZ_{FLi} = 672 + 4,2557 * LM_i - 0,0056 * LM_i^2$$

$$R^2 = 0,976$$

mit TZ_{FLi} = Tageszunahme eines FL-Bullen am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

Für die HF-Tiere ergibt die Regression:

$$TZ_{HF_i} = 540 + 3,9114 * LM_i - 0,0057 * LM_i^2$$

$$R^2 = 0,979$$

mit TZ_{HF_i} = Tageszunahme eines HF-Bullen am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

Um die Parameter der Wachstumsfunktion des spezifischen Tieres zu schätzen, werden die Konstante K sowie die Steigungsparameter a und b der Schätzfunktion bestimmt:

$$TZ_{Spezi} = K + a_{spez} * LM_i + b_{spez} * LM_i^2$$

mit TZ_{Spezi} = Tageszunahme eines spezifischen Bullen am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

K = Konstante der Wachstumsfunktion (ergibt sich aus der Regression der Konstanten von HF und FL in Abhängigkeit von der spezifischen Tageszunahme)

a_{spez} = Parameter der Wachstumsfunktion (errechnet aus der Regression der Parameter b von HF und FL in Abhängigkeit von der spezifischen Tageszunahme)

b_{spez} = Parameter der Wachstumsfunktion (errechnet als Mittelwert der nahezu identischen Parameter b aus HF und FL in Abhängigkeit von der spezifischen Tageszunahme)

Die ermittelte spezifische Tageszunahme am Tag i des eingegeben Tieres dient als Grundlage für die Anpassung der Funktionsparameter. Durch ein Makro wird die Mastdauer als Summe der Tage je kg Zuwachs vom Start- bis zum Endgewicht der Mast ausgerechnet. Da in den Eingabefeldern auch die tatsächliche Dauer der Mast in Tagen vorgegeben wird, bedingt dies zunächst eine Differenz aus tatsächlicher und errechneter Mastdauer. Die Varianz des Fehlers wird ausgewiesen. Mit Hilfe des Solvers wird die spezifische Tageszunahme als Durchschnittstagszunahme von 150 - 600 kg (wirkt über die Parameter der spez. Wachstumsfunktion) so angepasst, dass die Varianz 0 beträgt. Hierdurch wird gewährleistet, dass die tatsächliche und errechnete Mastdauer übereinstimmen und somit die Funktion das Wachstum des spezifischen Tieres exakt abbildet.

Der Energiebedarf eines Mastbullen wird in der Literatur (AUSSCHUSS f. BEDARFSNORMEN der GESELLSCHAFT für ERNÄHRUNGSPYSIOLOGIE, 1995, S. 25f.) rassespezifisch nach HF- und FL-Tieren in Abhängigkeit von der Tageszunahme für den Gewichtsabschnitt von 175 – 525 bzw. 626 kg Lebendmasse aufgeführt. Aus den Tabellen lassen sich die Funktionen für den Ener-

giebedarf in Abhängigkeit von der Rase und der Tageszunahme schätzen. Der Energiebedarf eines HF-Bullen beträgt demnach:

$$EB_{HF_i} = -15,20 + 0,133 * LM_i + 0,038 * TZ_i$$

$$R^2 = 0,98$$

mit EB_{HF_i} = Energiebedarf in MJ ME am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

TZ_i = Tageszunahme am Tag i

Für Fleckviehbullen errechnet sich der Energiebedarf als:

$$EB_{FL_i} = 7,09 + 0,108 * LM_i + 0,024 * TZ_i$$

$$R^2 = 0,997$$

mit EB_{FL_i} = Energiebedarf in MJ ME am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

TZ_i = Tageszunahme am Tag i

Der tägliche Energiebedarf des spezifischen Tieres lässt sich in Abhängigkeit vom Energiebedarfstyp (HF/FL) und der oben errechneten spezifischen Tageszunahme bestimmen. Der Tagesenergiebedarf eines Mastbullen wird anhand der genannten Funktionen für den Energiebedarf unter Verwendung der spezifischen Tageszunahme ermittelt.

Der Gesamtenergiebedarf eines Mastbullen über die Dauer der Mast wird im Modell mittels Makro durch die Addition des täglichen Energiebedarfs vom Anfangs- bis zum Endgewicht erfasst und ausgewiesen.

$$\text{Energiesumme (MJ ME / Tier)} = \sum_{i=n}^z EB_i / \text{Tag}$$

Mit EB_i = Energiebedarf in Abhängigkeit von Lebendmasse und spezifischer Tageszunahme am Tag i (in MJ ME)

n = erster Tag der Mast

z = letzter Tag der Mast

Dieser so errechnete spezifische Energiebedarf des Masttieres über die gesamte Mastdauer kann in das Modul Futter als Energiebedarfswert übertragen werden.

Der Proteinbedarf eines Mastbullen wird in der Literatur (AUSSCHUSS f. BEDARFSNORMEN der GESELLSCHAFT für ERNÄHRUNGSPYSIOLOGIE, 1995, S. 49f.) rassespezifisch nach HF- und FL-Tieren in Abhängigkeit von der Tageszunahme für den Gewichtsabschnitt von 175 – 525 bzw. 625 kg Lebendmasse aufgeführt. Aus den Literaturwerten können die Funktionen für den Proteinbedarf in g RP in Abhängigkeit von der Rase und der Tageszunahme geschätzt werden.

Die Schätzfunktion für den Proteinbedarf eines HF-Bullen lautet:

$$PB_{HF_i} = -47,37 + 1,17 * LM_i + 0,46 * TZ_i$$

$$R^2 = 0,976$$

mit PB_{HF_i} = Proteinbedarf in g RP am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

TZ_i = Tageszunahme am Tag i

Für Fleckviehbullen errechnet sich der Proteinbedarf als:

$$PB_{FL_i} = 307,3 + 0,64 * LM_i + 0,33 * TZ_i$$

$$R^2 = 0,985$$

mit PB_{FL_i} = Proteinbedarf in MJ ME am Tag i

LM_i = Lebendmasse am Tag i

TZ_i = Tageszunahme am Tag i

Der tägliche Proteinbedarf des spezifischen Tieres errechnet sich in Abhängigkeit vom Proteinbedarfstyp (HF/FL) und der errechneten spezifischen Tageszunahme. Der Tagesproteinbedarf eines Mastbullen wird anhand der genannten Funktionen für den Proteinbedarfstypen unter Verwendung der spezifischen Tageszunahme ermittelt.

Der Gesamtrohproteinbedarf eines Mastbullen wird im Modell mit Hilfe eines Makros bestimmt. Der errechnete tägliche Rohproteinbedarf des vorgegebenen Mastbullen wird vom Anfangs- bis zum Endgewicht der Mast aufaddiert und ausgewiesen.

$$\text{Proteinsumme (g RP / Tier)} = \sum_{i=n}^z PB_i / \text{Tag}$$

Mit PB_i = Proteinbedarf in Abhängigkeit von Lebendmasse und spezifischer Tageszunahme am Tag i (in g RP)

n = erster Tag der Mast

z = letzter Tag der Mast

Dieser Wert für den Gesamtbedarf an Rohprotein eines speziellen Mastbullen in der gesamten Mast steht für die weiteren Berechnungen der Futterkosten im Modul Futter zur Verfügung.

4.2.10.4 Fütterung der Mastschweine

Der Betriebszweig Schweinemast wird im Bereich Futter ebenfalls nachgebildet. Die Berechnung der Futtermengen und der Futterkosten erfolgt auf Basis von Zukauffuttermitteln. Dies stellt eine ausgewogene Ration und eine korrekte Ausweisung der Futterkosten sicher. Es wird eine zweiphasige Mast unterstellt. Der Bedarf je Mastschwein ergibt sich im Modell aus dem Bedarf an umsetzbarer Energie (MJ ME) und aus der Futtermenge, die über den Faktor der Futterverwertung abgeleitet wird.

Tabelle 22: Energieaufwand (MJ ME) je kg Zuwachs von Mastschweinen in unterschiedlichen Gewichtsbereichen bei ca. 750 g Tageszunahmen

kg	bis 30	35	40	45	80	85	90	95	100	105	110	115	120
von 25	26,0	27,1	28,0	28,9	33,2	33,8	34,4	35,0	35,7	36,5	37,3	38,1	38,9
30		28,2	29,1	29,9	33,9	34,5	35,0	35,6	36,4	37,2	38,0	38,8	39,6
35			29,9	30,7	34,6	35,1	35,7	36,3	37,0	37,8	38,6	39,4	40,3

Quelle: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2004, S. 37

Im Modul Fütterung der Mastschweine wird der Energiebedarf je Mastschwein für eine standardisierte Mast von 30 - 115 kg Lebendmasse angenommen (Tabelle 22). Der Energiebedarf eines Mastschweins je kg Zuwachs beträgt von 30 - 115 kg bei ca. 750g Tageszunahmen 38,8 MJ ME je kg Lebendmassenzuwachs. Der Energiebedarf errechnet sich aus dem Lebendmassenzuwachs von 85 kg (30 - 115 kg) und dem durchschnittlichen Energiebedarf je kg Zuwachs. Dies entspricht $85 * 38,8 \text{ MJ ME} = 3.298 \text{ MJ ME}$ je Masttier.

Die Futterverwertung ausgedrückt in kg Futter / kg Zuwachs (LITMANN, 2000, S. 86 ff; DLG, 1999, S. 34 ff) dient der Mengenkalkulation für das Futter. Im Modell liegt eine Futterverwertung von 3 kg Futter pro 1 kg Lebendmassenzuwachs (1:3) zugrunde. Dies entspricht einer Futtermenge von insgesamt 2,55 dt Futter je Tier. Da eine zweiphasige Mast unterstellt wird, teilt sich die Futtermenge in 40 % Vormastfutter und 60 % Endmastfutter. Es bestehen demnach zwei Kontrollparameter für den Abgleich der Futterbereitstellung mit dem Futterbedarf

der Mastschweine, nämlich die Energiemenge und die Futtermenge. Die Kosten des Futters ergeben sich aus dem Produkt der Zukaufspreise und der Futtermengen und werden in der Betriebszweigabrechnung Mastschweine separat ausgewiesen.

4.2.11 Modul Ergebnis

Im Modul Ergebnis werden die für den jeweiligen Panelbetrieb ermittelten Zielgrößen aus den einzelnen Betriebszweigabrechnungen zusammengeführt. Zunächst werden die in den Modulen der Betriebszweigabrechnungen errechneten Ergebnisgrößen in eine Matrix übergeben. Diese Werte werden nach Ergebnisgrößen gruppiert (Tabelle 23). Für jedes Jahr und jeden Betriebszweig werden die Zielwerte aufgelistet und als Gesamtbetriebswert aufsummiert.

Tabelle 23: Matrix der Ergebnisgrößen

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige					
Jahr	2004	2005	...	2013	2014
Ackerbau
Grünland
Bullenhaltung
Milchkuhhaltung
Mutterkuhhaltung
Mastschweinehaltung
Direktkostenfreie Leistung	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Gewinn der Betriebszweige					
Jahr	2004	2005	...	2013	2014
Ackerbau
Grünland
Bullenhaltung
Milchkuhhaltung
Mutterkuhhaltung
Mastschweinehaltung
Gewinn	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse					
Jahr	2004	2005	...	2013	2014
Ackerbau
Grünland
Bullenhaltung
Milchkuhhaltung
Mutterkuhhaltung
Mastschweinehaltung
Kalk. Betriebzweigergebnisse	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Quelle: Eigene Darstellung

Um einen besseren Überblick über die Modellergebnisse zu erhalten werden die gesamtbetrieblichen Größen nach Direktkostenfreier Leistung, Gewinn der Betriebszweige und nach Kalkulatorischem Betriebsergebnis in einer Graphik abgebildet. In Abb. 29 ist beispielhaft die Darstellung der gesamtbetrieblichen Ergebnisgrößen abgebildet.

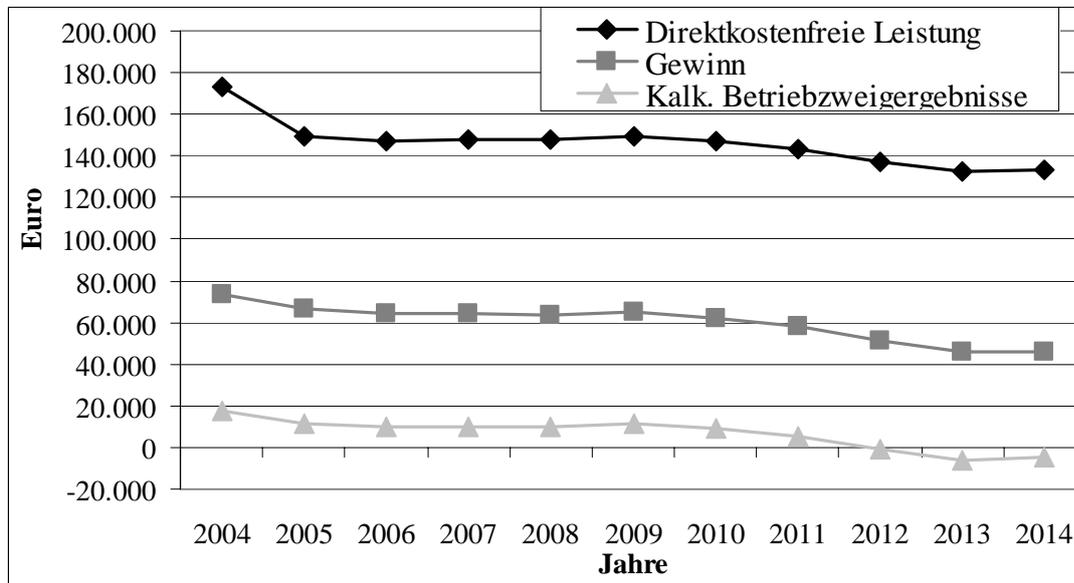


Abb. 29: Graphische Darstellung der gesamtbetrieblichen Ergebnisgrößen

Quelle: Eigene Darstellung

Die fünf Testbetriebe werden anhand des entwickelten Kalkulationsmodells BOSPEKT über den Untersuchungszeitraum abgebildet. Die verschiedenen Szenarien werden in die einzelnen Module geladen und das Modell errechnet die Ergebnisgrößen. Die aus den Modulen zusammengeführten Ergebnisse werden nach Szenarien getrennt abgespeichert. Die auf diese Weise gewonnen Daten stehen für den Vergleich der verschiedenen Politiksznarien zur Verfügung.

5 Szenarien und Ergebnisse

Im vorangehenden Kapitel wurde bereits die technische Einbindung der Szenarien in die Funktionsweise des Kalkulationsmodells erklärt. Im ersten Teil dieses Kapitels wird zunächst die Herleitung und die Darstellung der Szenarien beschrieben. Die Ergebnisse aus den einzelnen Berechnungen der Szenarien werden im zweiten Teil dieses Abschnitts aufgeführt.

5.1 Szenarien

Der Aufbau der Szenarien gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil enthält die agrarpolitischen Daten mit Art und Höhe der angenommenen Prämien, den verschiedenen Stilllegungssätzen und den unterschiedlichen Grundlagen für die Prämienberechnung. Im zweiten Teil der Szenarien werden die Preisannahmen beschrieben. Je nach betrachtetem Betriebszweig und damit produzierten Produkten werden verschiedene Ausgestaltungen in den Szenarien unterstellt. Das Kalkulationsmodell ermöglicht, sowohl die Auswirkungen politischer Maßnahmen als auch die Beeinflussung der Betriebe durch unterschiedliche Preisannahmen darzustellen. Auf der Grundlage einheitlicher Preise, jedoch unterschiedlicher Politikszenarien ist der Einfluss der sich ändernden politischen Rahmenbedingungen nachvollziehbar. Ebenso zeigt sich innerhalb eines festgelegten Politiksszenarios bei wechselnden Preisannahmen der Effekt der Preisänderung.

5.1.1 Politiksszenarien

Verschiedene Politiksszenarien sollen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Panelbetriebe untersucht werden. Hierzu werden die bisherigen Bedingungen der Agenda 2000 (Agenda) und die Beschlüsse der Midterm-Reform (MTR) als Szenarien für das Modell definiert. Die Darstellung der jeweiligen Bestimmungen wird an dieser Stelle auf die Teile beschränkt, die das Forschungsprojekt betreffen.

Szenario Agenda 2000

Das Szenario Agenda 2000 stellt für die durchgeführte Untersuchung das Basisszenario dar. Hier wird der Status quo der Betriebe als Referenz für den Vergleich mit der neuen Reform in 2005 dargelegt.

Nach den Bestimmungen der Agenda 2000 und ihrer nationalen Umsetzung erhalten die Betriebe in NRW im Ackerbau 366,0 Euro je ha als Flächenprämie für die Grandes-Cultures-Fläche. Der Betrieb muss dafür 10 % seiner beantragten Fläche stilllegen. In 2004 war der Stilllegungssatz ausnahmsweise auf 5 % gesenkt worden. Für die Futterfläche, die für die Tierhaltung als Grundlage für den Erhalt der Tierprämien dient, wird keine Flächenprämie gewährt.

Im Grünland treten unter diesen Rahmendbedingung dennoch Flächenprämien bei den Betrieben mit Mutterkuhhaltung (MK) und extensiver Milchviehhaltung (Mi70) auf, weil diese eine

Förderung für die extensive Grünlandbewirtschaftung in Höhe von 153,0 Euro je ha Grünland erhalten. Darüber hinaus erhält der Mutterkuhbetrieb 102,0 Euro je ha als Förderung der Flächenbewirtschaftung in einem benachteiligten Gebiet.

Die Tierhaltung zeichnet sich in diesem Szenario durch die tiergebundenen Prämien aus. Für männliche Rinder wird eine Sonderzahlung von 210,0 Euro je Tier gewährt. Voraussetzung hierfür ist jedoch der Nachweis der Futterfläche. Es können 1,8 GVE je ha Futterfläche gehalten werden. Im intensiven Bullenmastbetrieb reicht die Futterfläche nicht aus, um für alle Mastbullen diese Förderung zu beantragen. Die Haltung von Mutterkühen wird mit 200,0 Euro je Kuh unterstützt. Zum Erhalt müssen ebenfalls Futterflächen nachgewiesen und darüber hinaus Prämienrechte vorgelegt werden. Für die extensive Haltung von Rindvieh erhält der Betrieb zusätzlich 100,0 Euro je Tierprämie für Bullen und Mutterkühe. Für Vieh, das die Panelbetriebe zur Schlachtung verkaufen, werden 100,0 Euro als Schlachtpremie (incl. nationalem Ergänzungsbeitrag) gewährt. In der Milchkuhhaltung wird seit 2004 eine Milchprämie gezahlt. Die Auszahlung erfolgt auf der Basis der betriebseigenen Milchquote. Ausgezahlt werden 1,182 Cent je kg in 2004, 2,368 Cent je kg in 2005 und 3,55 Cent je kg ab 2006. Als Strafabgabe für die Überlieferung der Quote werden 22,1 Cent je kg (Wert aus 2004) überlieferter Milchmenge angesetzt.

Die Kürzung der Beihilfen ab einem Prämienvolumen von 10.000 Euro, die so genannte Modulation, wird in der Berechnung der Prämien der Agenda 2000 in den Panelbetrieben berücksichtigt.

Szenario Midterm-Reform

Die Reform der Agrarpolitik in Deutschland im Jahr 2005 hat die Grundlage der Prämienzahlung geändert. Die Beihilfen werden als entkoppelte Flächenprämien gewährt.

Für die Bewirtschaftung der Flächen erhalten die Landwirte eine einheitliche Flächenprämie für Grünland und Ackerland. Die Beträge sind in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Annahmen zur Flächenprämienentwicklung der Midterm-Reform bis 2013

Jahr	2005 bis 2009	2010	2011	2012	2013
	€je ha	€je ha	€je ha	€je ha	€je ha
Grünland	111	150	200	250	347
Ackerland	283	283	300	347	347

Quelle: Eigene Darstellung

Darüber hinaus ergeben sich betriebsindividuelle Top-up-Zahlungen aus bestimmten Tierprämien der historischen Referenz. Insbesondere die Sonderprämie für männliche Rinder (Bullenprämie), die Milchprämie und die Mutterkuhprämie werden als Top-up-Prämie unabhängig von einer weiteren Produktion in den jeweiligen rindviehhaltenden Betriebszweigen

ausgezahlt. In den Szenarien der Midterm-Reform werden ab 2005 in diesen tierhaltenden Betriebszweigen keine Prämien erfasst. Diese Beihilfen sind nur mit der Flächenzahlung verbunden.

Darüber hinaus bleiben die Prämien für die extensive Grünlandnutzung im Mutterkuhbetrieb (MK) und im extensiven Milchviehbetrieb (Mi70) erhalten. Die Zahlungen für das benachteiligte Gebiet erhält der Mutterkuhbetrieb ebenfalls im Szenario der MTR.

Die Modulation der Prämienzahlungen erfolgt in der Midterm-Reform ab einem Betrag von 5.000 Euro. Die Kürzungen betragen 3% in 2005, 4% in 2006 und ab 2007 5% der EU-Beihilfen.

5.1.2 Preisszenarien

Als Grundlage der Gegenüberstellung wird zunächst ein Basisszenario hergeleitet und definiert. Darüber hinaus werden weitere Annahmen zu möglichen Preisänderungen mit sich daraus ergebenden Entwicklungen dargestellt. Hieraus soll die Sensitivität der Panelbetriebe im Hinblick auf mögliche Änderungen der Marktpreise verdeutlicht werden.

Im Ackerbau sind insbesondere die Annahmen zu den Preisen für Getreide zu untersuchen. Betrachtet werden in diesem Zusammenhang die vergangenen zehn Jahre seit 1993. Auf dem Getreidemarkt nimmt der Weizen eine Eckpreisfunktion ein, von dem aus sich die übrigen Preise für die anderen Getreidearten ableiten lassen. Der notierte Weizenpreis ist durch den Interventionspreis gestützt. In den von der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP) notierten Preisen für die einzelnen Jahre sind Interventionspreiseffekte und Effekte der Reports (Zuschläge für die Lagerhaltung) enthalten. Durch die monatlichen Reports für die Lagerhaltung sind kalkulierbare Preiszuschläge garantiert. Da der Interventionspreis, wie auch die Reports im Beobachtungszeitraum vermindert wurden, wird eine Korrektur der von der ZMP notierten Monatspreise für eine Trendberechnung vorgenommen. Die Datenreihen wurden zunächst um die in den entsprechenden Monaten auftretenden Reports bereinigt. Um den Interventionspreiseffekt der Preisreihe zu korrigieren, wurde der zugehörige Interventionspreis des beobachteten Zeitpunktes von dem notierten Preis subtrahiert und der aktuelle Interventionspreis für Getreide (hier Juni 2004) aufaddiert (Abb. 30). Die Preisreihen konnten bei den betroffenen Feldfrüchten auf diese Weise mit dem aktuellen Interventionspreisniveau vergleichbar gemacht werden.

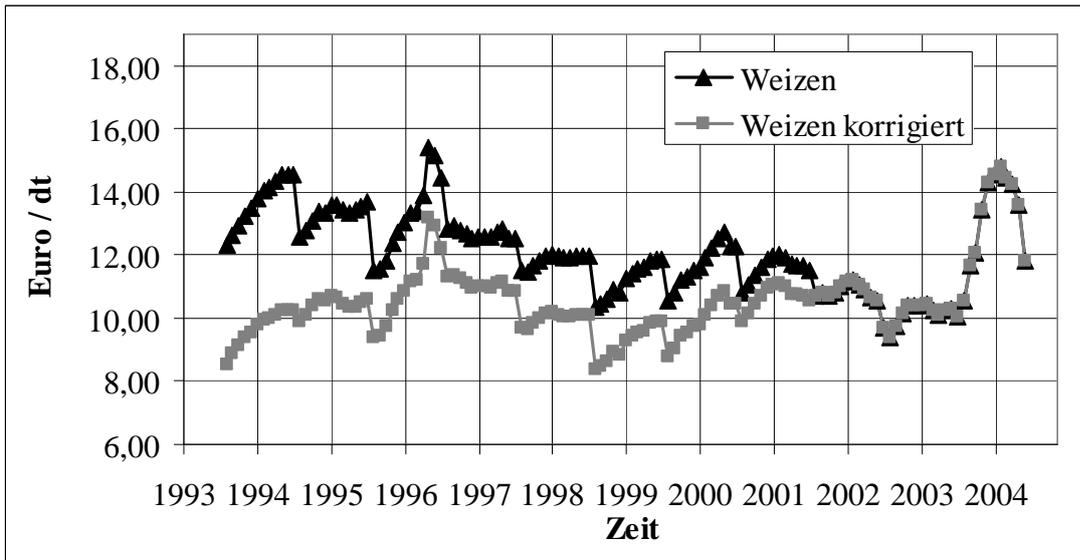


Abb. 30: Erzeugerpreise für Weizen 1993 - 2004, sowie interventionsbereinigte Preise

Quelle: Eigene Berechnungen aus Daten der ZMP

Durch diese korrigierten Marktpreise liegt eine auf ein einheitliches Stützniveau gerichtete Preisreihe für die Trendanalyse vor. Aus den Preisreihen der ZMP wurden für die im Modell relevanten Feldfrüchte zukünftige Preise geschätzt. Da der Verkauf per Annahme ex Ernte einmalig im Jahr im Monat August stattfindet, können die Preise über die Jahre als voneinander unabhängig angesehen werden. Eine Schätzung des Trends über die Beobachtungsreihe der ZMP ist somit möglich.

In gleicher Weise wurde mit den Preisen für Gerste, Braugerste, Roggen, Hafer und Triticale verfahren. Für die korrigierten Preise für die Feldfrüchte wurde der Trend der Augustpreise von 1992 bis 2004 berechnet.

Wird unterstellt, dass die Panelbetriebe ihr Getreide ex Ernte im August verkaufen, so kann für den Augustpreis über den Beobachtungshorizont kein signifikanter Trend für die genannten Getreidepreise ermittelt werden. Als Grundlage der Preisfortschreibung dienen in der Simulation der Panelbetriebe die um das Interventionspreisniveau korrigierten Mittelwerte der Preise ex Ernte (1993 - 2004) für den Verkauf der selbst erzeugten Feldfrüchte (Tabelle 25).

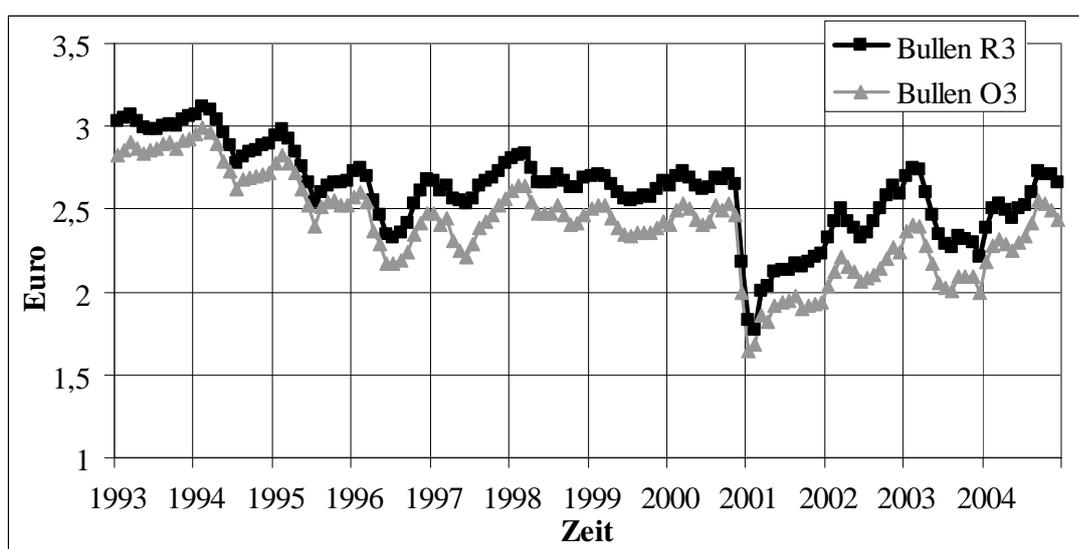
Tabelle 25: Preisannahmen im Ackerbau

	Weizen	Gerste	Braugerste	Hafer	Roggen	Triticale
	€je dt	€je dt	€je dt	€je dt	€je dt	€je dt
Korrigierter Mittelwert 1993 -2004	9,68	8,83	11,99	8,60	8,88	8,90

Quelle: Eigene Berechnungen aus ZMP Jahresberichten

In der tierischen Erzeugung wurden für die Testbetriebe die Preise für Bullen U3, R3 und O3, Färsen R3, Kühe O3, Fleckviehbullenkälber, Schwarzbunte Bullenkälber und der Milchpreis analysiert. Als Grundlage dienen die Statistiken der ZMP von 1993 bis 2004 auf der Basis von Monatsberichtswerten. Alle Zeitreihen für die Preise im Viehbereich weisen einen signifikanten Trend auf. Da eine Intervention für Rindfleisch lediglich punktuell vorgenommen wurde, ist in dieser Preisreihe nicht von einem strukturellen Einfluss auf die Preise im Beobachtungszeitraum auszugehen. Da die Interventionspreise unterhalb der notierten Preise liegen, können letztere als freie Marktpreise interpretiert werden. Eine Korrektur um den Interventionspreis wurde deshalb nicht vorgenommen.

In der Zeitreihenanalyse tritt ein deutlicher Einfluss der BSE-Krise in den Jahren 1996 und 2001 in der Preisreihe auf. Wie in Abb. 31 dargestellt, ist das Absinken der Rindfleischpreise deutlich zu lokalisieren.

**Abb. 31: Preise R3 und O3 für Schlachtbullen von 1992 – 2004**

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der ZMP

Um mit der weiteren Schätzung der Preise realistische Größenordnungen anzunehmen, wurden die Jahre von April 1996 bis März 1997 und von Dezember 2000 bis November 2001 für die weitere Trendberechnung aus der Preisreihe der ZMP ausgeschlossen (Abb. 32).

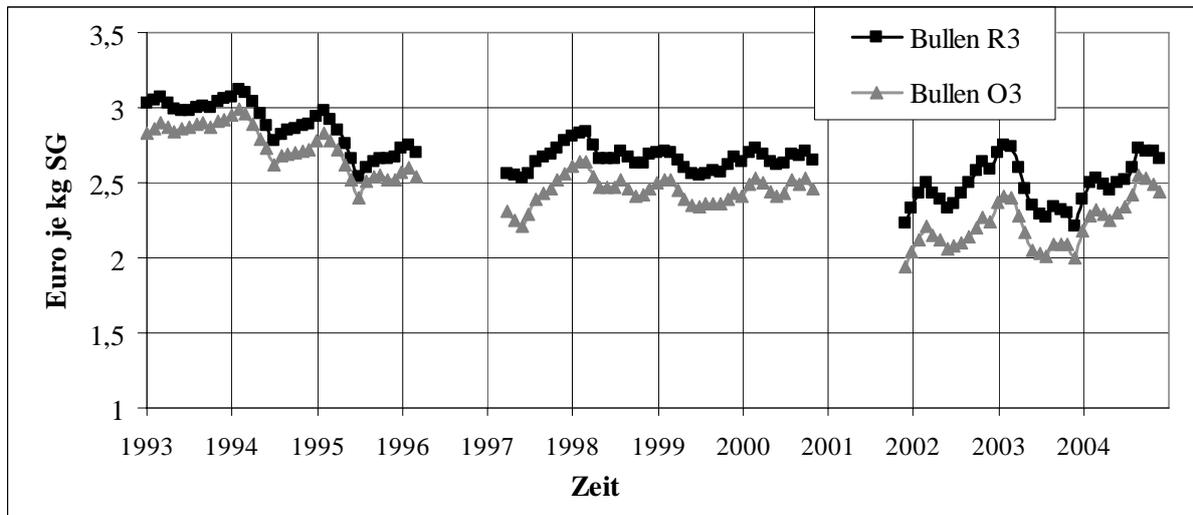


Abb. 32: Preise R3 und O3 für Schlachtbullen von 1992 – 2004 ohne BSE-Krisen

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der ZMP

Die Notierungen des monatlichen Milchpreises der ZMP von 1993 bis 2004 ohne Verzerrungen durch die BSE-Krise von Dezember 2000 bis November 2001 spiegelt Abb. 33 wieder. Die Preise von 1993 und 1994 sind in dieser Darstellung mit dem Jahresmittel angegeben.

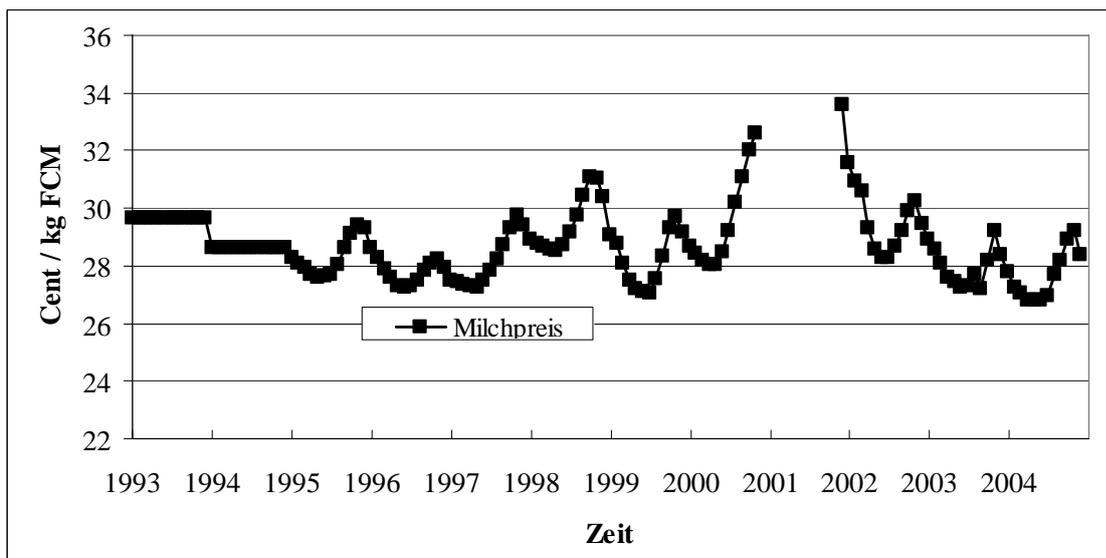


Abb. 33: Entwicklung des Milchpreises von 1993 bis 2004 ohne BSE Krise 2000/2001

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der ZMP

Auf der Grundlage dieser um die BSE-Krise bereinigten Zeitreihen wurden für die genannten Preise die Trendberechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Trendberechnungen sind in Tabelle 26 dargestellt.

Tabelle 26: Schätzwerte für die Preisentwicklung bei Rindvieh

	Bullen U3	Bullen R3	Bullen O3	Färsen R3	Kühe O3	FL Bullen- kälber	SBT Bullen- kälber	Milch- preis
Jahr	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg	€/Stück	Cent/kg
2004	2,55	2,43	2,16	2,22	1,64	4,23	120,67	28,53
2014	2,09	1,99	1,6	1,72	0,97	4,24	95,95	28,27
rel. Änderung	-18%	-18%	-26%	-23%	-41%	-0,30%	-21%	-1%

Quelle: Eigene Berechnungen aus ZMP Jahresberichten

Die Milchquotenregelung gilt im Szenario Agenda 2000 zunächst unbefristet. Die Interventionspreissenkung für Butter erfolgt in vier Schritten ab 2004 um insgesamt 25% auf 246,39 € je Tonne Butter (2004 bis 2006 um zu jeweils 7 % und 2007 um 4 %). Im Basisszenario wird der schwache Trend aus Tabelle 26 in der Milchpreisentwicklung fortgeschrieben.

Neure Einschätzungen gehen aufgrund der Midterm-Reform und der Interventionspreissenkung von einem zukünftigen Preis von ca. 24,5 Cent je kg Milch in Deutschland aus (HOELGAARD, 2005; SCHULTE, 2005). Ein Preisszenario geht aufgrund dieser Annahme von einem stufenweisen Absinken des Milchpreises bis 2008 auf diesen Wert von 24,5 Cent je kg Milch aus.

Die Entwicklung der Milchquotenpreise seit Einführung des Quotenhandels an der Quotenbörse ist in Abb. 34 dargestellt. Der Preis für die Milchquote stieg zunächst von 82 Cent je kg bei der Einführung am 31.10.2000 auf 102 Cent je kg an. In den nachfolgenden Jahren fiel der Preis diskontinuierlich.

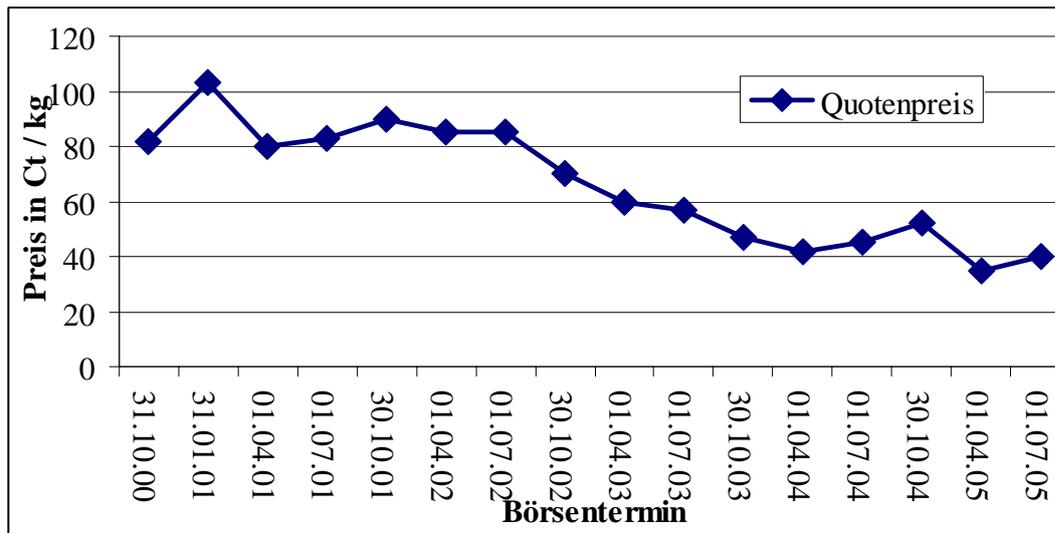


Abb. 34: Entwicklung der Milchquotenpreise in NRW seit Einführung der Quotenbörse

Im Basisszenario wird unterstellt, dass sich der Quotenwert wegen der bereits in der Agenda 2000 beschlossenen Interventionspreissenkungen von 42 Cent (2004) auf 22 Cent je kg Quote bis zum Jahr 2006 absenkt und auf diesem Niveau verbleibt. Es gilt die Annahme, dass sich durch eine Beibehaltung der Quotenregelung der Quotenpreis über den weiteren Betrachtungshorizont auf diesem Niveau hält und damit der Wert der betrieblichen Milchquote nicht sinkt.

Werden die Erzeugerpreise für Milch in nicht geschützten Märkten, wie in Australien und Neuseeland, als Weltmarktpreise für Milch interpretiert, kann von einem Niveau von ca. 0,20 US \$ je kg Milch ausgegangen werden (HEMME et al., 2003, S. 20). Durch ein Absinken der Erzeugerpreise in Deutschland aufgrund der Beschlüsse der Midterm-Reform vermindert sich die Differenz zwischen Weltmarktpreis und Erzeugerpreis in Deutschland. Diese Differenz zum Weltmarktpreis kann als Rente aus der Quote bewertet werden. Durch das Absinken der Intervention sinken die Erzeugerpreise und damit die Quotenrenten. Ihr Wert nimmt somit ab und wird letztlich ohne Intervention bei null liegen. In einem Szenario wird ein Preisverfall der Milchquote über den Barwert der Überschüsse zum Weltmarktpreis für Milch hergeleitet. Es wird unterstellt, dass in diesem Szenario der Quotenwert von gegenwärtig 42 Cent auf 5,5 Cent je kg Quote in 2014 sinkt.

In allen Szenarien sind die Preise im Ackerbau, sowie in der Schweinehaltung konstant gehalten, um die Veränderungen in der Rindviehhaltung nicht durch weitere Abweichungen in den anderen Betriebszweigen zu überlagern.

Preisszenario 1 / Basisszenario

Im ersten Preisszenario, das als Basis für den Vergleich der beiden Systeme in der Agrarpolitik gilt, dienen für den Bereich Rindfleisch die Preise aus Tabelle 27 als Berechnungsgrundlage. Es werden konstante Preise unterstellt, um die Veränderungen durch den Politikwechsel aufzuzeigen, ohne Preiseffekte einfließen zu lassen.

Tabelle 27: Jahresmittel der von der ZMP notierten Rindfleischpreise in 2004

	Bullen U3	Bullen R3	Bullen O3	Färsen R3	Kühe O3	FL Bullen kälber	SBT Bullen- kälber
	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg SG	€/kg	€/Stück
Jahresmittel 2004	2,67	2,57	2,37	2,4	1,86	3,99	120,19

Quelle: Eigene Berechnung nach Daten der ZMP

In den Panelbetrieben mit Bullenmast wird für die Fleckviehbullen ein konstanter Preis von 2,67 €/je kg Schlachtgewicht (SG) und ein Kälberpreis von 3,99 €/je kg Lebendgewicht (LG) unterstellt. Für die im Panelbetrieb mit Milchvieh und Bullenmast gemästeten eigenen Bullen, wird ein Mischpreis der R3- und U3-Notierung in Höhe von 2,47 €/je kg Schlachtgewicht angenommen. Der Preis für die entsprechenden Kälber wird mit 120 €/je Tier kalkuliert.

Für den unterstellten Milchpreis wird im Basisszenario der Trend von 28,53 Cent in 2004 auf 28,27 Cent je kg Milch in 2014 fortgeschrieben. Der Milchquotenpreis sinkt von 42 Cent in 2004 auf 22 Cent je kg in 2006 und verbleibt auf dieser Höhe. Der Schlachtpreis der Milchkühe beträgt 1,64 je kg SG. Für Schlachtfärsen werden pauschal 599 €/je Tier angenommen. Im Milchviehbetrieb mit Regionalvermarktung erbringen die Schlachtfärsen 626 €/je Tier.

In der Mutterkuhhaltung werden 2,13 €/je kg SG für die Altkühe unterstellt. Für männliche Weideabsetzer wird ein Preis von 2,65 je kg LG und für weibliche Weideabsetzer von 2,00 €/je kg LG unterstellt. Die Tiere, die als Babybeef vermarktet werden, kosten 5,50 €/je kg SG, und die abgehenden Zuchtbullen zum Schlachten erbringen 2,55 €/je kg SG.

Preisszenario 2

In diesem Szenario soll über den Vergleich der Politikvarianten in Preisszenario 1 hinaus der Einfluss von Preisänderungen verdeutlicht werden. Dies ermöglicht bei konstantem Politik-szenario den Vergleich zweier Preisszenarien.

In der Tierhaltung wird für das Jahr 2004 der Preis aus Szenario 1 beibehalten. Der Preis ab 2005 und den folgenden Jahren wird nach Panelbetrieben separat dargelegt.

Für die Bullenmast wird in 2005 ein erhöhter Preis von 3,10 €(U3) je kg SG angenommen. Von diesem erhöhten Betrag wird bis zum Jahr 2014 ein Preisverfall von insgesamt minus 20 % auf einen Wert von 2,54 €je kg SG für Fleckviehbullen unterstellt. Der Kälberpreis bleibt in der Annahme unverändert bei 3,99 €je kg LG. In der Mast von HF-Bullen wird in 2005 ein Schlachtpreis von 2,70 €je kg angenommen, der ebenfalls bis 2014 um 20 % auf 2,21 €je kg reduziert wird. Der Kälberpreis bleibt bei 120 €je Tier konstant.

Im Bereich Milchvieh wird ebenfalls ein Abfallen des Milchpreises abgebildet. Der Preis je kg Milch sinkt von 28,5 Cent je kg in 2004 in vier Stufen auf 24,5 Cent je kg in 2008. Dabei wird ein Abfallen des Milchquotenpreises von 42 Cent je kg in 2004 auf 5,5 Cent in 2014 unterstellt. Der Altkuhpreis vermindert sich in diesem Szenario von 1,64 €in 2004 auf 0,97 € je kg SG im letzten Jahr der Betrachtung. Die Annahmen für den Schlachtfärsenpreis betragen 599 €je Tier (626 €für Regionalvermarktung) in 2004 und sinken bis 2014 auf 464 €je Schlachtfärs (491 €für Regionalvermarktung). Der Preis für die verkauften Kälber sinkt ebenfalls. Die Werte reduzieren sich von 121 €je Stück in 2004 auf 96 €je Stück im Endjahr der Betrachtung.

In der Mutterkuhhaltung ist der Preis für 2005 mit 2,54 €je kg SG angenommen und sinkt von diesem Niveau um 20 % auf 2,08 €je kg SG ab. Die männlichen Weideabsetzer Erlösen 2,68 €je kg LG. Der Erlös mindert sich um 10 % bis 2014 auf 2,39 €je kg LG. Für weibliche Weideabsetzer verringert sich der Preis von 2,00 €je kg LG auf 1,8 €je kg LG im letzten Jahr. Für die Babybeef-Vermarktung wird ein nachgebender Preis von 5,50 €(2004) auf 4,95 €je kg SG (2014) angenommen. Die geschlachteten Zuchtbullen Erlösen 2,55 €je kg SG (2005). Dieser Schlachtpreis sinkt auf 2,3 €je kg SG im letzten Jahr der Betrachtung.

Preisszenario 3

Um einen weiteren Überblick über die Sensitivität der Bullenmast zu erhalten, wurde für diesen Bereich ein drittes Preisszenario aufgestellt.

Für die Fleckvieh-Bullen wird der Trend der Preisreihenanalyse auf der Basis der historischen Daten fortgeschrieben. Dies bedeutet einen Schlachtpreis (U3) von 2,55 €je kg SG in 2004 und ein 18-prozentiger Preisrückgang auf 2,09 €je kg SG in 2014. Wird unterstellt, dass die Erlösdifferenz mit 1,5 €je Tag konstant bleiben soll, so sinkt der Fleckviehkälberpreis von 3,50 €je kg LG (2004) auf 1,50 €je kg LG (2014). In der Mast von HF-Bullen wird ein Preisrückgang von 2,30 €je kg SG (2004) auf 1,88 €je kg SG (2014) unterstellt. Bei einer konstanten Erlösdifferenz von hier 1,3 €je Tag kosten die Kälber in 2004 pro Tier 125,0 € und ab 2012 0,0 €je Stück.

Über diese Preisszenarien hinaus ist für den Mutterkuhbetrieb eine Vergleichsrechnung mit der Alternative Mulchen der Grünlandflächen ohne weitere Tierhaltung untersucht worden. Hierzu wurde der Maschinenpark bis auf einen Schlepper und einen Mulcher abgestockt. Die Mutterkuhhaltung wurde eingestellt, und das Grünland wurde nur durch Mulchen bewirtschaftet.

5.2 Ergebnisse

Um die Ergebnisse aus den Berechnungen der beschriebenen Szenarien in Bezug auf die Rindviehhaltung abzubilden, werden diese nach Panelbetrieben getrennt dargestellt. Für die Betriebe wird zunächst der Vergleich der Agenda 2000 (Agenda) mit der Midterm-Reform (MTR) in dem für beide Politikszenerarien einheitlichen Preisszenario 1 dargestellt. Darauf wird unter der Variante der Midterm-Reform ein weiterer Vergleich mit unterschiedlichen Preisen bei konstantem Politikszenerario vorgenommen. Die Darstellung der Ergebnisse für die einzelnen Betriebe erfolgt auf der Grundlage der Direktkostenfreien Leistung (DKL) als Indikator für die kurzfristige Betrachtung und das Kalkulatorische Betriebsergebnis (KalB) für die langfristige Betrachtung.

5.2.1 Panelbetrieb mit Bullenmast (BU280)

Die Ergebnisse aus den Szenarienrechnungen für den intensiven Bullenmastbetrieb werden zunächst in Form der Direktkostenfreien Leistung dargestellt. Abb. 35 zeigt den gesamtbetrieblichen Vergleich der Direktkostenfreien Leistung zwischen Agenda 2000 und der Midterm-Reform in diesem Betrieb für das Preisszenario 1 über den Betrachtungshorizont bis 2014.

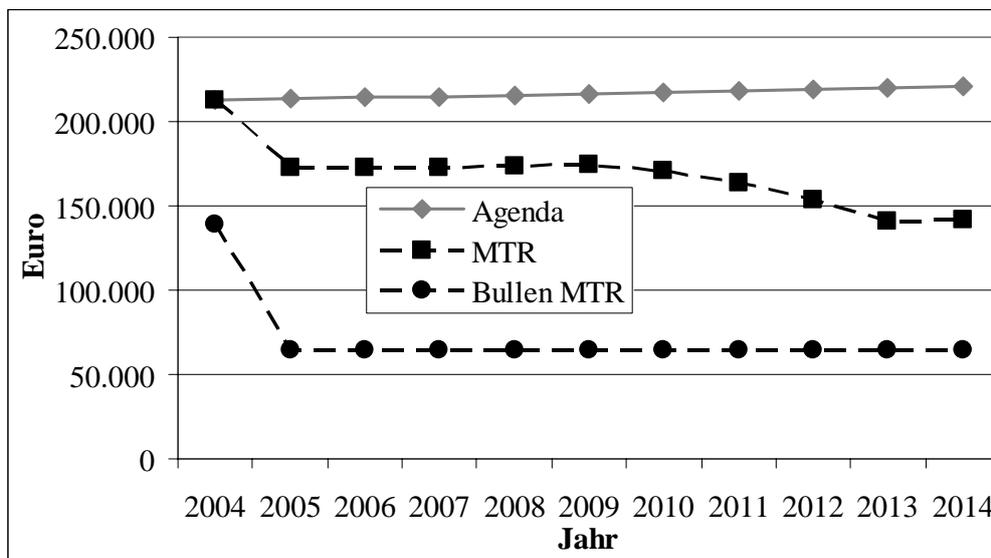


Abb. 35: Direktkostenfreie Leistung im Bullenmastbetrieb BU280; Agenda versus MTR

Die obere Linie Agenda stellt die Fortführung der bisherigen Agrarpolitik der Agenda dar. Die Linie MTR verdeutlicht den Verlauf unter der Einführung der Midterm-Reform. Mit der Einführung der Reform in 2005 verringert sich die Summe der Direktkostenfreien Leistungen über alle Betriebszweige in diesem Betrieb.

Der Landwirt verliert im Jahr 2005 einen Betrag von 40.779 €. Der Abschmelzungsprozess der Top-up-Prämien ab 2010 ist ebenfalls zu erkennen. Im Jahr 2013, wenn die Top-up-Prämien ganz abgeschmolzen sind, ist die Differenz der Direktkostenfreien Leistung zwischen den beiden Szenarien für den Gesamtbetrieb auf 79.616 € angestiegen.

Darüber hinaus ist in dieser Abbildung die Direktkostenfreie Leistung des Betriebszweiges Bullenmast unter der MTR aufgeführt (Bullen MTR). Auf der Ebene der Direktkostenfreien Leistung verliert der Betriebszweig Bullenmast durch die Änderung der Politik von 2004 (DKL Bullen 138.656 €) auf 2005 (DKL Bullen 64.094 €) innerhalb eines Jahres 74.562 € und verbleibt im Preisszenario 1 bei dieser Höhe.

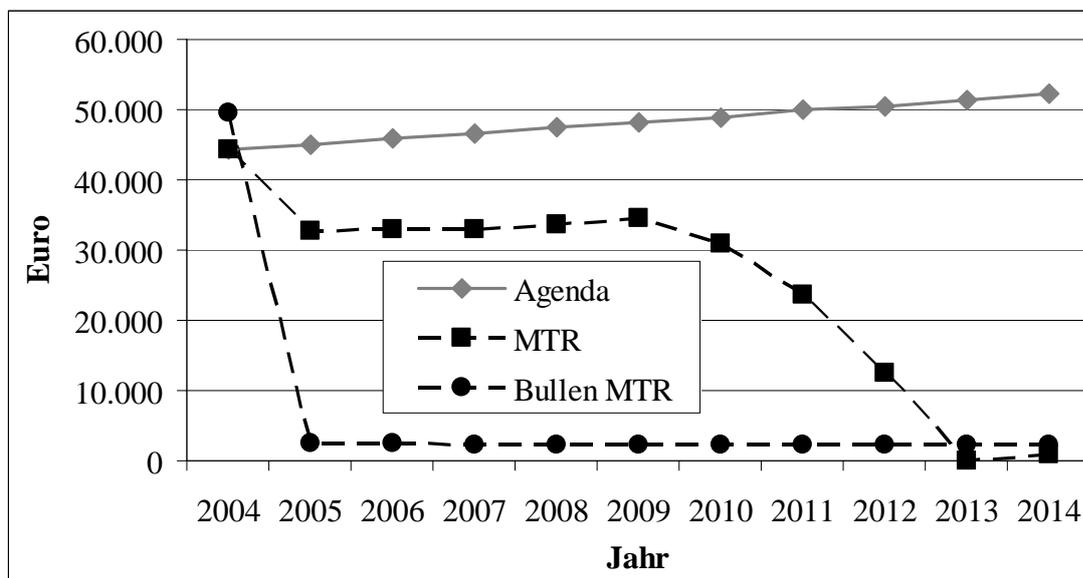


Abb. 36: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BU 280; Agenda versus MTR

Das Kalkulatorische Betriebsergebnis dieses intensiven Bullenmastbetriebes ist für die beiden Politikszenerarien in Abb. 36 abgebildet. Der ansteigende Verlauf der Werte für das Szenario Agenda ergibt sich aus den Leistungssteigerungen der Naturalerträge im Ackerbau. In dieser Gegenüberstellung zeigt das gesamtbetriebliche Kalkulatorische Betriebsergebnis einen deutlichen Unterschied zwischen den beiden Politikszenerarien (Agenda versus MTR). Mit der Einführung der Reform in 2005 entsteht eine Differenz von 12.354 € zu Lasten der MTR gegenüber der Agenda. Dieser Rückgang vergrößert sich nach dem Abschmelzen der Top-up-Prämien im Jahr 2013 auf einen Wert von 51.191 €. Das Kalkulatorische Betriebsergebnis sinkt in diesem Jahr auf den Gesamtbetrag von 109 €

In Abb. 36 ist weiterhin das kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Bullenmast im Szenario MTR mit konstanten Preisen dargestellt. Die Bullenmast im intensiven Mastbetrieb verliert von 2004 (49.652 €) auf 2005 insgesamt 47.229 €. Das neue Ergebnis liegt bei 2.423 €. Da die Preise in diesen Annahmen konstant gehalten wurden, bleibt der Wert auf diesem Niveau.

Werden die Preisszenarien gegenübergestellt (Abb. 37), so stellt das Preisszenario 1 (Preis1) die Werte der Berechnungen zur MTR im oben dargestellten Vergleich zwischen MTR und Agenda auf Betriebsebene dar. Die Berechnungen aus den Szenarien 2 und 3 beziehen sich auf die unter 5.1.2 beschriebenen Annahmen zu den Preisen.

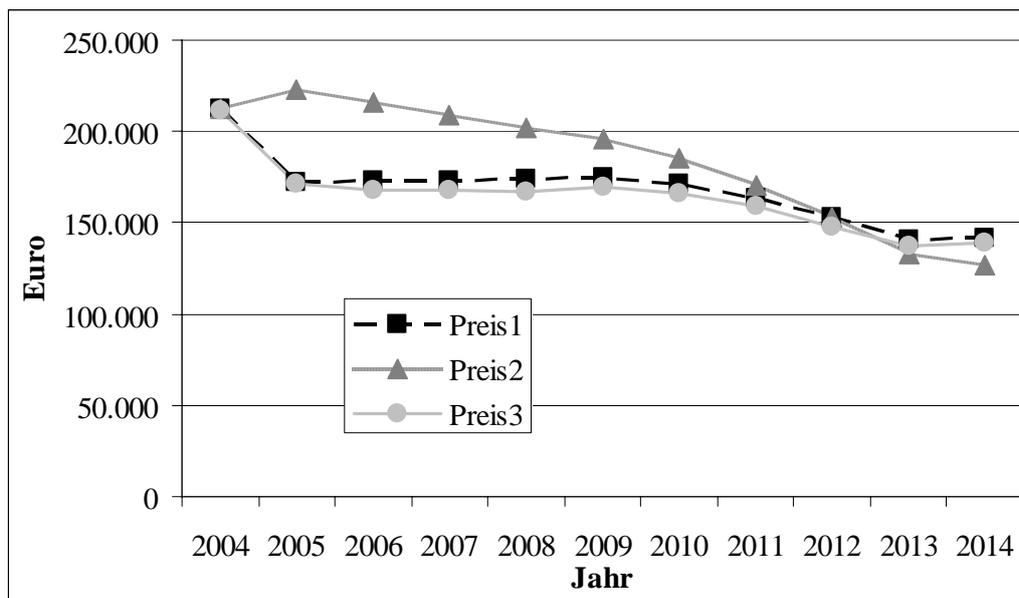


Abb. 37: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Bu280; verschiedene Preisszenarien

Werden die Szenarien vergleichend betrachtet, so unterscheiden sich die Ergebnisse aus Preisszenario 1 und 3 kaum. Dies zeigt an, dass bei fallenden Preisen und konstanter Erlösdifferenz in Szenario 3, nur ein geringer Unterschied zu den Auswirkungen des Szenarios 1 mit konstanten Preisen auftritt. Das Preisszenario 2 mit dem erhöhten Preis in 2005 und dem hiervon sinkenden Preisniveau um 20 % zeigt zunächst einen Vorteil gegenüber dem Basis-szenario 1 von 50.379 € in 2004. Durch die sinkenden Preise für die Mastbullen verringert sich in Szenario 2 die Direktkostenfreie Leistung des Gesamtbetriebes auf 126.622 € im Jahr 2014. Dies sind 15.096 € weniger als im Basis-szenario 1 im selben Jahr.

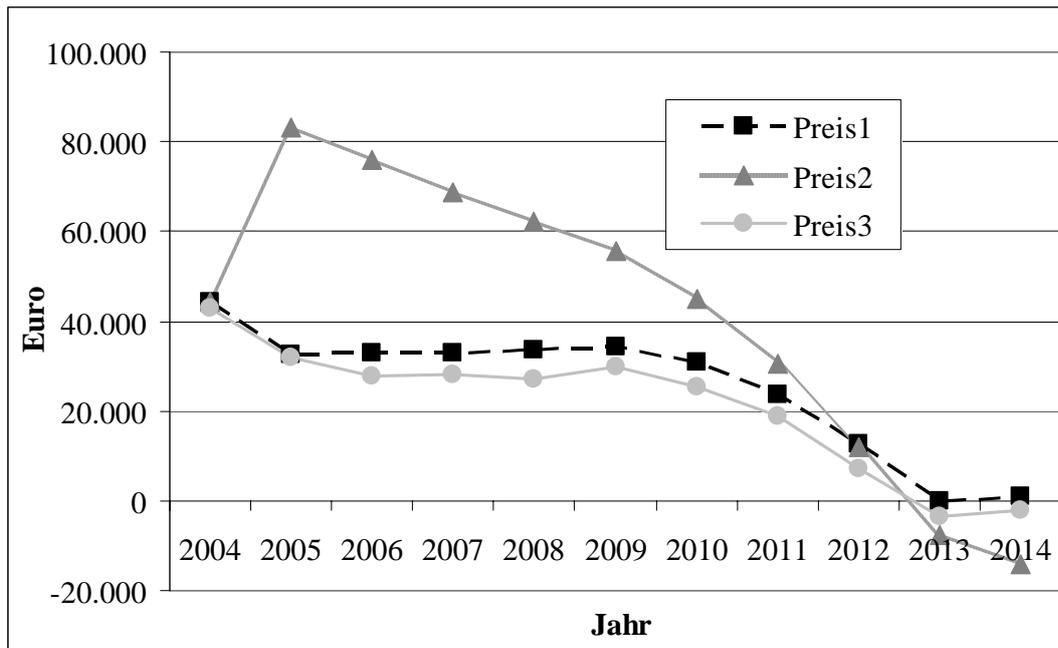


Abb. 38: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Bu280; verschiedene Preisszenarien

Werden die drei Annahmen unter dem Gesichtspunkt des Kalkulatorischen Betriebsergebnisses verglichen, zeigt sich der Unterschied durch das niedrigere Niveau der Werte deutlicher (vergl. Abb. 38). Die Szenarien 1 und 3 unterscheiden sich wiederum nur geringfügig. In Szenario 3 liegen die Werte ab 2013 unter null (-3.429 €), wohingegen in Szenario 1 die Beträge zur gleichen Zeit gerade über null liegen (109 €). Das Szenario 2 zeigt in 2005 einen deutlichen Vorteil von 50.378 € im Kalkulatorischen Betriebsergebnis gegenüber der Basisvariante. Im Jahr 2014 verringert sich diese Ergebnisgröße in diesem Szenario 2 auf minus 14.011 €. Es weist somit den geringsten Wert in diesem Preisszenarienvergleich auf.

Die Werte der Betriebszweige sind in den dargestellten gesamtbetrieblichen Ergebnisgrößen enthalten. Sinken die Preise für die Schlachtbullen stark ab, wie in Preisszenario 3, so ist das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Bullenmast bereits in 2006 negativ (-2.541 €).

5.2.2 Panelbetrieb mit Bullenmast und Schweinemast (BuMs)

Die Ergebnisse des Panelbetriebes mit Bullen- und Schweinemast werden ebenfalls nach den verschiedenen Szenarien getrennt betrachtet. Der Vergleich der Agenda mit der MTR (Abb. 39) zeigt auf der Ebene der Direktkostenfreien Leistung des Gesametriebes den Nachteil im Szenario der Midterm-Reform. Auf dieser Ergebnisebene verliert der Landwirt in 2005 durch die Veränderungen 24.328 € gegenüber der Agenda 2000. Der Nachteil gegenüber der Beibehaltung der Agenda steigt auf einen Wert von -46.546 € in 2014. In diesen gesamtbetrieblichen Werten ist die Veränderung im Betriebszweig Bullenmast enthalten. Hier ändert sich

die Direktkostenfreie Leistung von 72.705 € in 2004 auf 30.013 € in 2005 um -42.692 € bei konstanten Preisen für die Bullen (Szenario 1). Der negative Effekt wird teilweise gesamtbetrieblich durch einen parallelen Anstieg dieser Zielgröße im Ackerbau kompensiert.

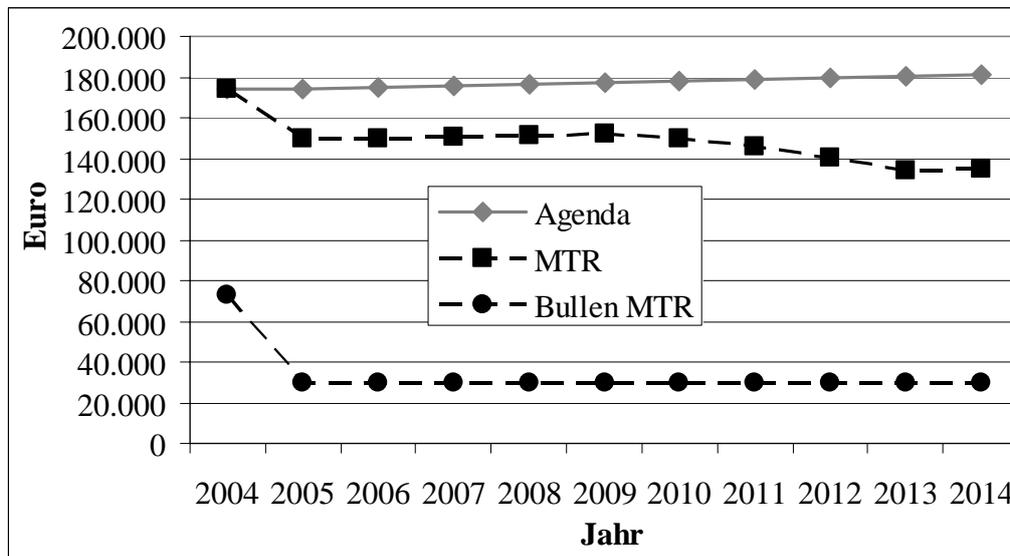


Abb. 39: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb BuMs; Agenda versus MTR

Wird der Wechsel der Politik in seinen Auswirkungen auf diesen Betrieb auf der Grundlage des kalkulatorischen Betriebsergebnisses betrachtet, so zeichnet sich das in Abb. 40 dargestellte Bild ab. Gegenüber der Agenda verliert der Landwirt im Jahr 2005 in der MTR 6.899 € des kalkulatorischen Betriebsergebnisses. Dieser Nachteil der MTR zur Agenda steigt für den Betrieb auf 29.116 € dieser Zielgröße in 2014.

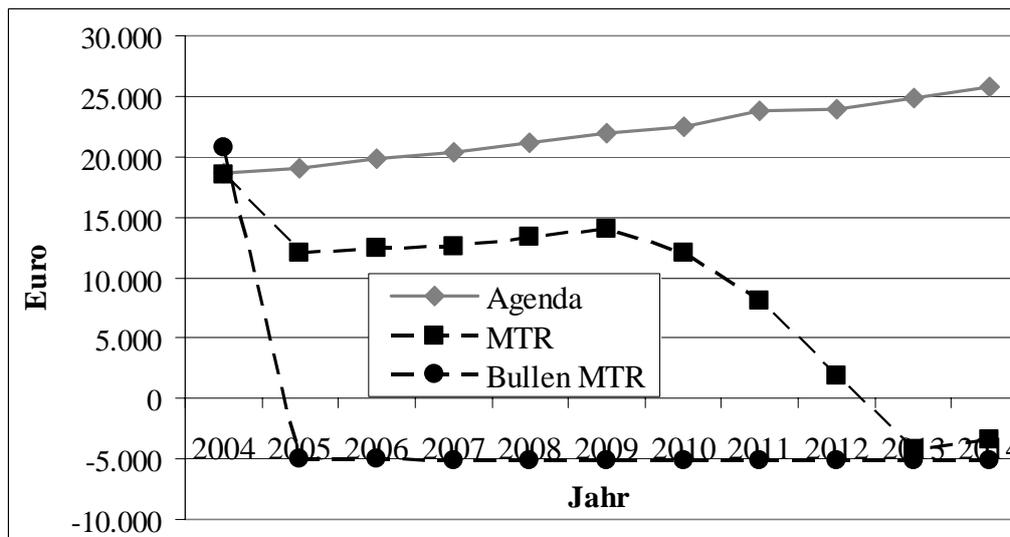


Abb. 40: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BuMs; Agenda versus MTR

Die Darstellung zeigt ebenfalls den Anteil des Betriebszweigs Bullenmast am kalkulatorischen Betriebsergebnis dieses Panelbetriebes in Preisszenario 1 der MTR. Deutlich ist der Wechsel in der Politik von 2004 auf 2005 zu erkennen. Die Bullenmast verliert mit Einführung der Entkopplung in 2005 insgesamt 25.770 € gegenüber dem Vorjahr. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Bullenmast ist mit -5.015 € (ab 2005) deutlich negativ. Der Betriebszweig Schweinemast ist durch die Reform nicht tangiert.

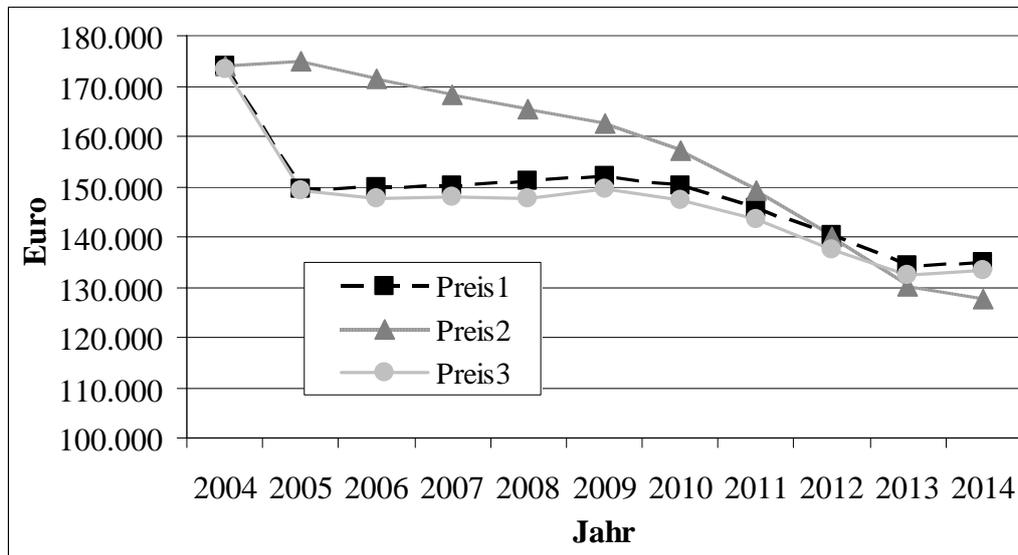


Abb. 41: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb BuMs; verschiedene Preisszenarien

In der Gegenüberstellung der drei Preisszenarien in der MTR zeigt sich, wie in Abb. 41 dargestellt, ein ähnliches Bild, wie für den ausschließlich Bullen mästenden Betrieb. In der Direktkostenfreien Leistung ähneln sich die Effekte der konstanten Preise (Preis 1) und der konstanten Erlösdifferenz (Preis 3). In Preisszenario 2 wirken sich die anfänglichen Mehrerlöse positiv auf dieses gesamtbetriebliche Ergebnis aus. In 2005 besteht eine um 25.189 € höhere Direktkostenfreie Leistung als in Preisszenario 1. Durch die Annahmen in dem 2. Szenario sinkt diese Größe auf 127.495 € in 2014, welches um 7.498 € unter dem Vergleichsszenario 1 liegt.

Werden diese Annahmen anhand des kalkulatorischen Betriebsergebnisses verglichen, so zeigen sich die Unterschiede wie in Abb. 42 dargestellt. Auch auf dieser Ergebnisebene ähneln sich Szenario 1 und 3 in ihren Auswirkungen auf den Betrieb. Die Vorgaben aus Preis 2 bewirken ein höheres Ergebnis. Die Differenz in den Szenarien bleibt aus dem Vergleich der Direktkostenfreien Leistung erhalten. Der Betriebszweig Bullenmast hat in Szenario 2 bis einschließlich 2010 ein positives Ergebnis. Ab 2011 sind unter diesen Annahmen in diesem Betriebszweig nicht alle Faktoren voll entlohnt.

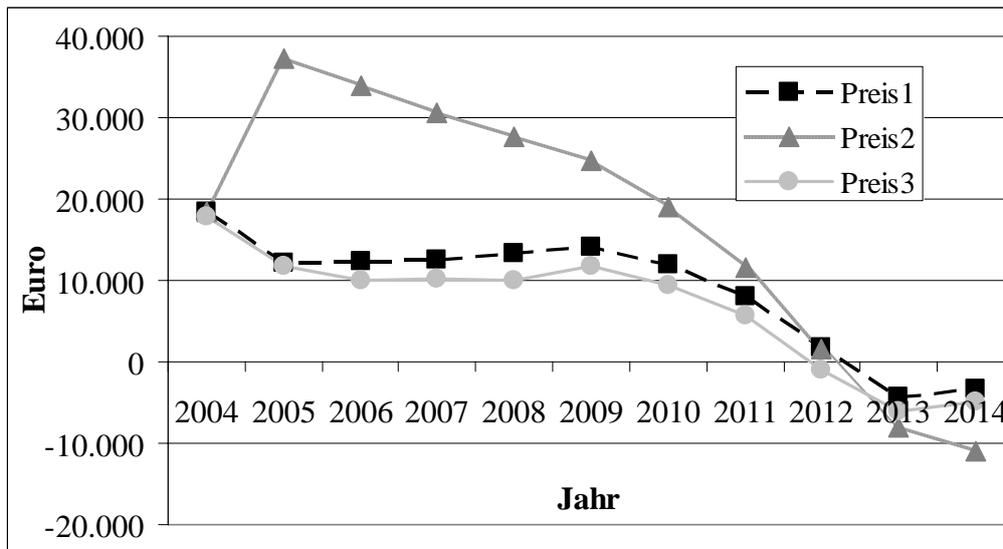


Abb. 42: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb BuMs; verschiedene Preisszenarien

5.2.3 Panelbetrieb mit extensiver Milchviehhaltung (Mi70)

Der untersuchte Betrieb mit extensiver Milchviehhaltung wird nachfolgend mit den simulierten Situationen betrachtet. Die Annahmen beziehen sich zunächst auf den Vergleich der beiden Politikvarianten der Agenda und der MTR. Im Anschluss werden weitere Untersuchungen zu den Preisen vorgenommen.

Die Entwicklung des extensiven Milchviehbetriebes ist durch die Vorgaben zu den Milchleistungssteigerungen und der Naturalerträge im Ackerbau gekennzeichnet. Das Ansteigen der Direktkostenfreien Leistung des Gesamtbetriebes ist in der Abb. 43 abgebildet.

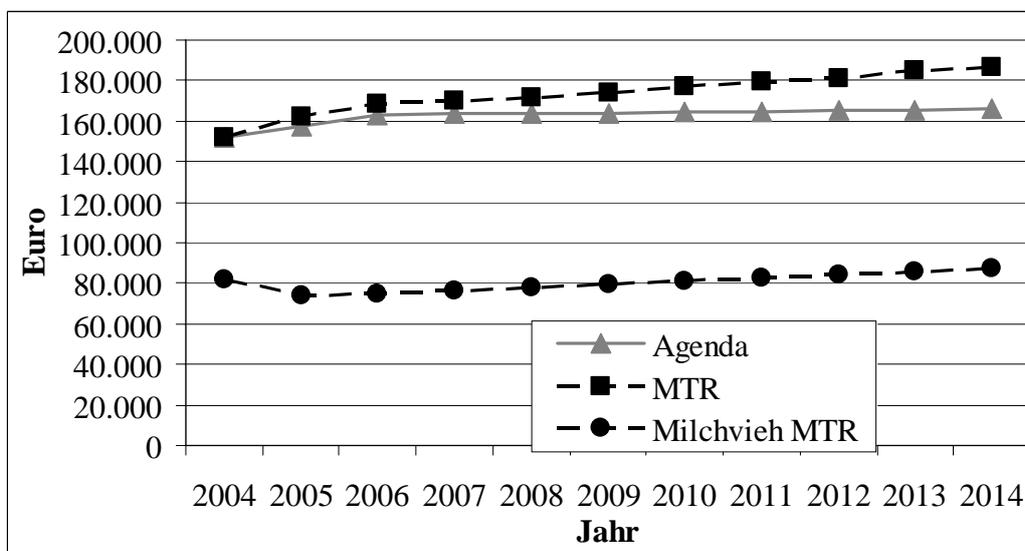


Abb. 43: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Mi70; Agenda versus MTR

Im Gegensatz zu den Bullenmastbetrieben zeigen die Berechnungen des Szenarios der MTR einen Vorteil für diesen Betrieb. Der Landwirt erwirtschaftet im letzten Jahr der Betrachtung eine um 20.646 € höhere Direktkostenfreie Leistung als unter den Bedingung der Agenda 2000. Der Betriebszweig Milchviehhaltung ist ebenfalls mit seinem Anteil an dieser Zielgröße aufgeführt. Zunächst sinkt der Wert von 2004 auf das Folgejahr um 8.179 € ab. Dies ist in der Bindung der Milchprämie an die Top-up-Prämien und deren Auszahlung über die Flächenprämien begründet. Über die Leistungssteigerungen der Milchviehherde steigt dieser Wert über die Jahre wieder an.

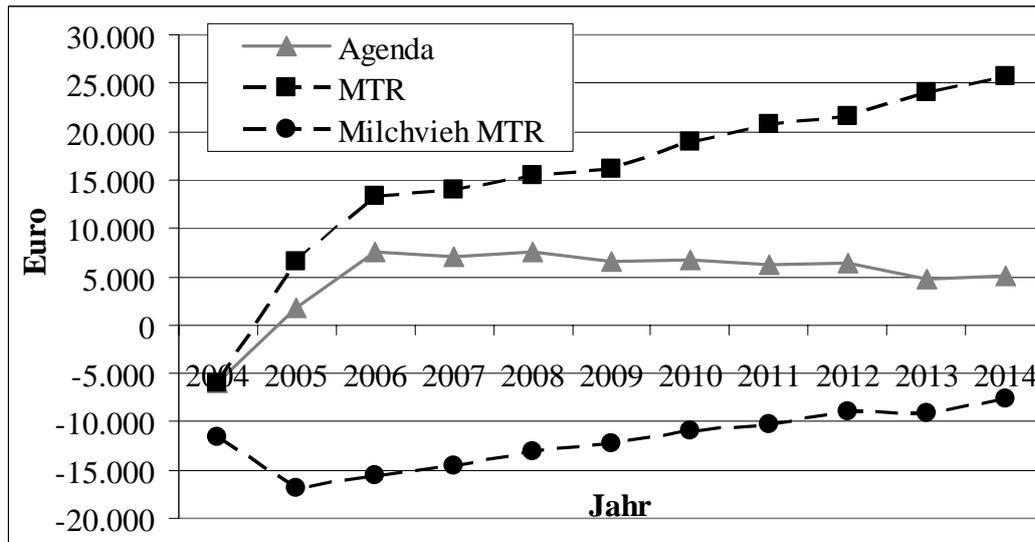


Abb. 44: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Mi70; Agenda versus MTR

Der Kontrast der beiden Alternativen in der Agrarpolitik wird in Abb. 44 unter dem Gesichtspunkt des kalkulatorischen Betriebsergebnisses verdeutlicht. Unter den Annahmen der MTR verbessert sich der gesamtbetriebliche Betrag um 20.530 € in 2014. Die Milchviehhaltung hat in den Berechnungen der MTR jedoch ein negatives kalkulatorisches Betriebszweigergebnis. Erst zum Ende der Betrachtung verringert sich der Verlust von -16.945 € in 2005 auf -7.658 €. Eine Entlohnung aller Faktoren ist in der Milchviehhaltung über den Betrachtungshorizont in diesem Panelbetrieb nicht gegeben.

Weitere Betrachtungen zu den Auswirkungen verschiedener Preise (siehe 5.1.2) unter den Bestimmungen der MTR sind in zwei Szenarien für diesen Milchviehbetrieb aufgeführt. Der Vergleich auf der Basis der Direktkostenfreien Leistung ist in Abb. 45 verdeutlicht. Die obere Linie (Preis 1) stellt die Größen aus der Basisvariante der MTR dar. Ebenfalls dargestellt sind die Ergebnisse des 2. Szenarios mit einem Absinken des Milchpreises auf ein Niveau von 24,5 Cent je kg Milch ab 2008 und niedrigerer Erlöse für die Tierverkäufe (Preis 2). Die Verringerung der Direktkostenfreien Leistung in der zweiten Annahme beläuft sich auf ein Minus gegenüber der Basisvariante von 22.610 € im Jahr 2008. Im letzten Jahr der Betrachtung ist der Unterschied auf 27.734 € zu Lasten der Variante mit den niedrigeren Preisen angewachsen.

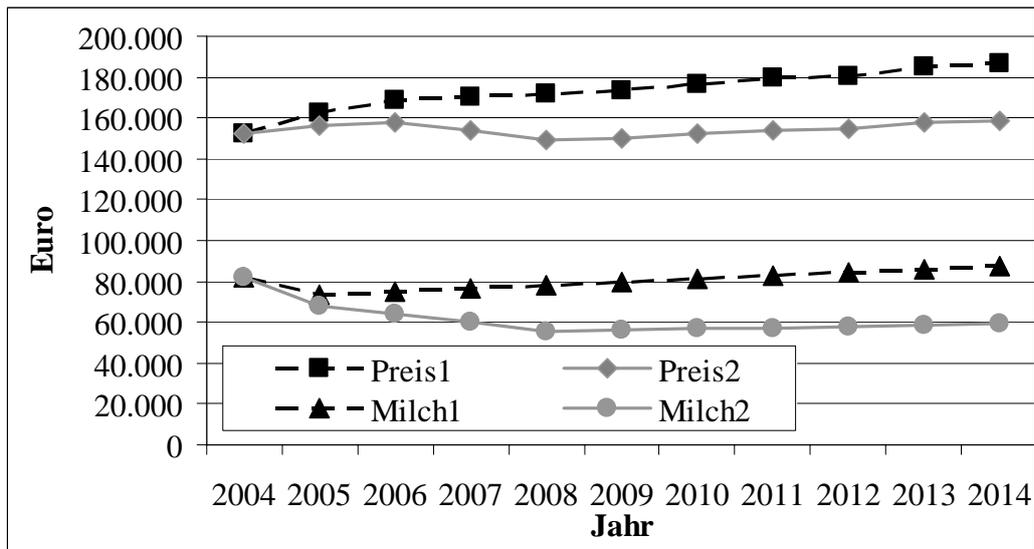


Abb. 45: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb Mi70; verschiedene Preisszenarien

Darüber hinaus ist neben dem Gesamtbetriebsergebnis die Direktkostenfreie Leistung des Betriebszweiges Milchvieh (Milch 1 sowie Milch 2) in der Graphik abgetragen. Der Anteil der Milchviehhaltung unter den verschiedenen Annahmen zeigt auch hier den deutlichen Unterschied der Ergebnisgrößen zwischen den Szenarien. Der gesamtbetriebliche Nachteil des Preisszenarios 2 gegenüber dem Preisszenario 1 resultiert ausschließlich aus diesem Betriebszweig.

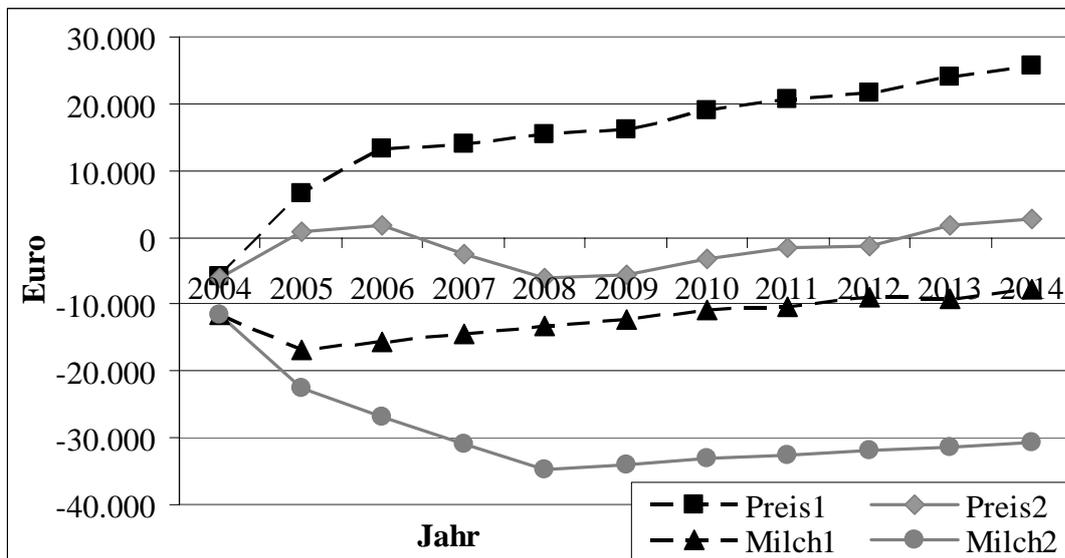


Abb. 46: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb Mi70; verschiedene Preisszenarien

Auf der Grundlage des Kalkulatorischen Betriebsergebnisses stellt sich der Unterschied in diesem Szenariovergleich wie in Abb. 46 abgebildet dar. Die Annahme in Preis 1 zeigt das Ansteigen der Werte über den betrachteten Zeitraum. Das Preisszenario 2 verdeutlicht die

Nachteile eines gesunkenen Milchpreises in dem geringsten Ergebniswert in diesem Vergleich für das Jahr 2008 mit -6.139 €. Die Differenz zu Preisszenario 1 beträgt zu diesem Zeitpunkt 21.609 €. Der Betrieb erwirtschaftet ab 2013 wieder ein positives Ergebnis und kann in 2014 einen Wert von 2.673 € verzeichnen. Der Unterschied zu Preisszenario 1 beträgt im letzten Jahr der Betrachtung 22.961 €

Der Betriebszweig Milchviehhaltung ist ebenfalls mit seinem kalkulatorischen Betriebszweigergebnis als Anteil am Gesamtergebnis des Betriebes abgebildet. Im Vergleich der beiden Simulationsläufe wird deutlich, dass die gesamtbetriebliche Differenz der Zielgrößen auf den Auswirkungen der unterschiedlichen Annahmen auf den Betriebszweig Milchviehhaltung beruht. Die Beträge der oben genannten gesamtbetrieblichen Unterschiede in den Preisszenarien 1 und 2 sind auf die Ergebnisse der Berechnungen für diesen Betriebszweig zurückzuführen. Der Betriebszweig Milchviehhaltung erwirtschaftet in 2008 unter den Vorgaben der geringeren Preise in Szenario 2 ein negatives kalkulatorisches Betriebszweigergebnis von -34.746 €. Im Jahr 2014 verringert sich der negative Betrag auf -30.619 €

5.2.4 Panelbetrieb mit Milchviehhaltung und Bullenmast (MiBu)

Der Testbetrieb mit Milchviehhaltung und Bullenmast ist mit beiden Betriebszweigen durch die Agrarreform tangiert. In Abb. 47 sind die Unterschiede der zukünftigen Entwicklung unter den Annahmen zur Agenda und zur MTR auf der Basis der Direktkostenfreien Leistung des Betriebes abgebildet.

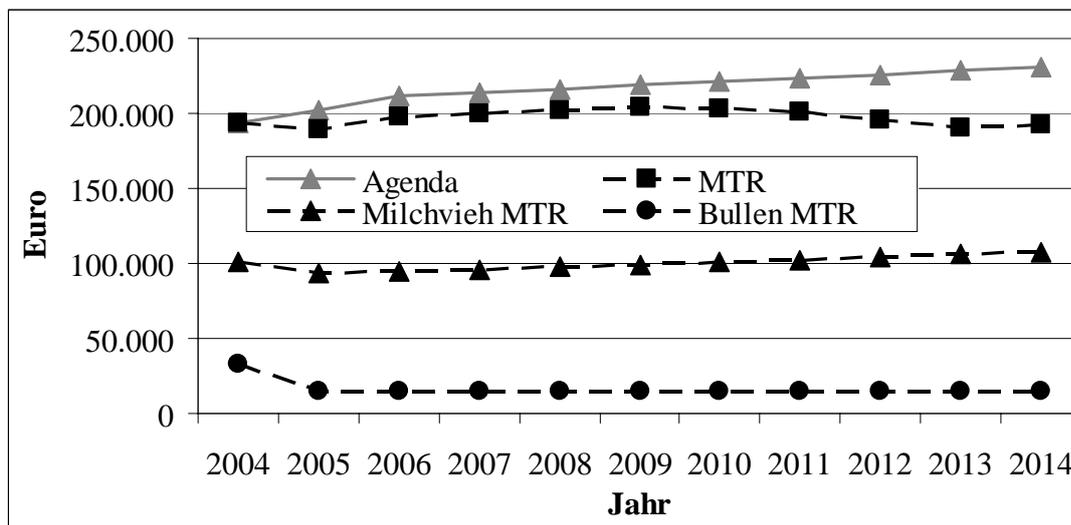


Abb. 47: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MiBu; Agenda versus MTR

Dieser Panelbetrieb hat in 2005 eine um 12.468 € geringere Direktkostenfreie Leistung unter der MTR als unter den Bedingungen der Agenda. Nachdem die Top-up-Prämien abgeschmolzen sind, ist die Differenz dieser Kenngröße im Jahr 2014 auf den Wert von 37.950 € im Sze-

nario MTR angewachsen. Die Abbildung der Betriebszweige Bullenhaltung und Milchviehhaltung unter den Annahmen der MTR sind in der Graphik ebenfalls ersichtlich. Die Direktkostenfreie Leistung der Milchviehhaltung verringert sich von 2004 bei 100.650 € auf den Betrag von 93.200 € im Jahr der Reform. Der Rückgang beträgt 7.450 €. Durch die Leistungssteigerungen in diesem Bereich steigt dieser Parameter auf 107.603 € im Jahr 2014 an. Die Betriebszweig Bullenhaltung verliert mit der Änderung der Rahmenbedingungen 18.362 € von 2004 auf das Folgejahr. Hier wird dieser Betrag in diesem Szenario über den Betrachtungshorizont beibehalten.

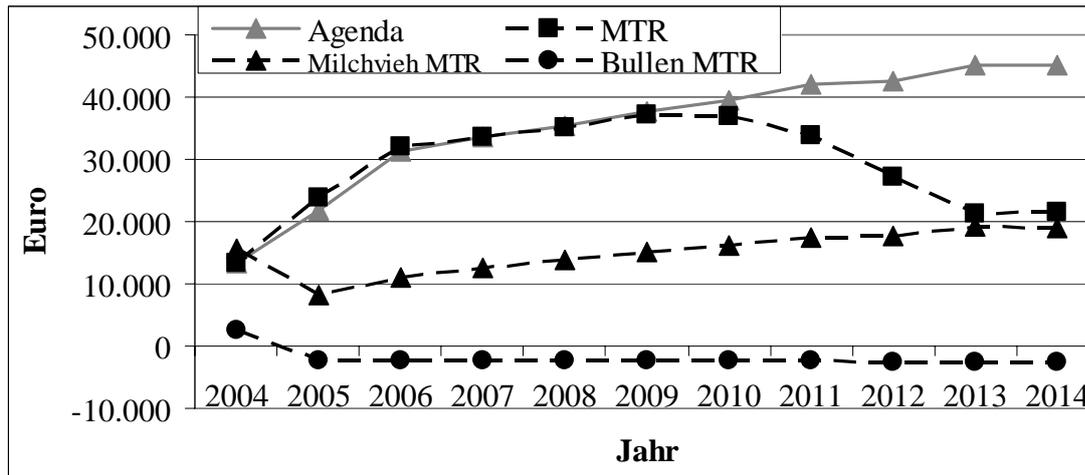


Abb. 48: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MiBu; Agenda versus MTR

Abb. 48 beschreibt die Auswirkungen der Politikszenerien Agenda und MTR auf das Kalkulatorische Betriebsergebnis des Panelbetriebes MiBu. Während gesamtbetrieblich in den ersten Jahren bis 2009 nur marginale Abweichungen zwischen den Alternativen auftreten, setzt sich die Variante der MTR mit der Abschmelzung der Top-up-Prämien ab 2010 in den vier Jahresstufen bis 2013 deutlich ab. Die gesamtbetriebliche Differenz beträgt in 2014 insgesamt 37.950 € zu Lasten der Variante MTR.

Darüber hinaus sind die bereits genannten Betriebszweige Milchvieh und Bullenmast mit ihren Zielgrößen dieser Ebene unter den Auswirkungen der MTR dargestellt. Die Milchviehhaltung verliert zunächst mit der Einführung der MTR in 2005 einen Betrag von 7.497 € gegenüber dem Vorjahr. Ab 2006 steigt das Betriebszweigergebnis wieder an, stellt im Jahr 2010 den Wert von 2004 wieder ein und steigert sich bis zum letzten Jahr auf 19.054 €. Die Bullenhaltung erwirtschaftet unter den getroffenen Annahmen zur MTR ab 2005 ein negatives Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis von -2.286 €. Der Rückgang zum Vorjahr beträgt 4.776 €. Eine weitere Veränderung ist in der Bullenmast bei konstanten Preisen und den Vorgaben in diesem Politikszenario nicht zu beobachten.

Die weitere Sensibilität des Panelbetriebes MiBu wurde in den alternativen Preisszenarien untersucht. Abb. 49 zeigt die Entwicklung der Direktkostenfreien Leistung des Betriebes

unter Berücksichtigung beider Preisannahmen. Der Gesamtbetrieb verringert sein Ergebnis unter den verringerten Preisen um -33.864 € im Jahr 2014. Die Effekte der sinkenden Preise treten in der Milchviehhaltung und in der Bullenhaltung auf. Durch die Annahmen des Preisszenarios 2 mit den zunächst steigenden und dann ab 2006 um 20 % bis 2014 fallenden Bullenpreisen zeigt sich in den ersten Jahren ein Vorteil für die Alternative Preis 2 im Betriebszweig Bullenmast (Bullen 2), der sich zum Ende der Betrachtung in einen Nachteil von 5.268 € gegenüber der Basisalternative wandelt. Im Betriebszweig Milchviehhaltung sind die Auswirkungen des abnehmenden Milchpreises auf 24,5 Cent je kg Milch bis 2008 im Preisszenario 2 (Milch 2) zu erkennen. Die Direktkostenfreie Leistung ist um 24.170 € geringer als in Preisszenario 1. Diese Differenz zwischen den Alternativrechnungen steigt bis zum Jahr 2014 auf den Betrag von 28.596 €

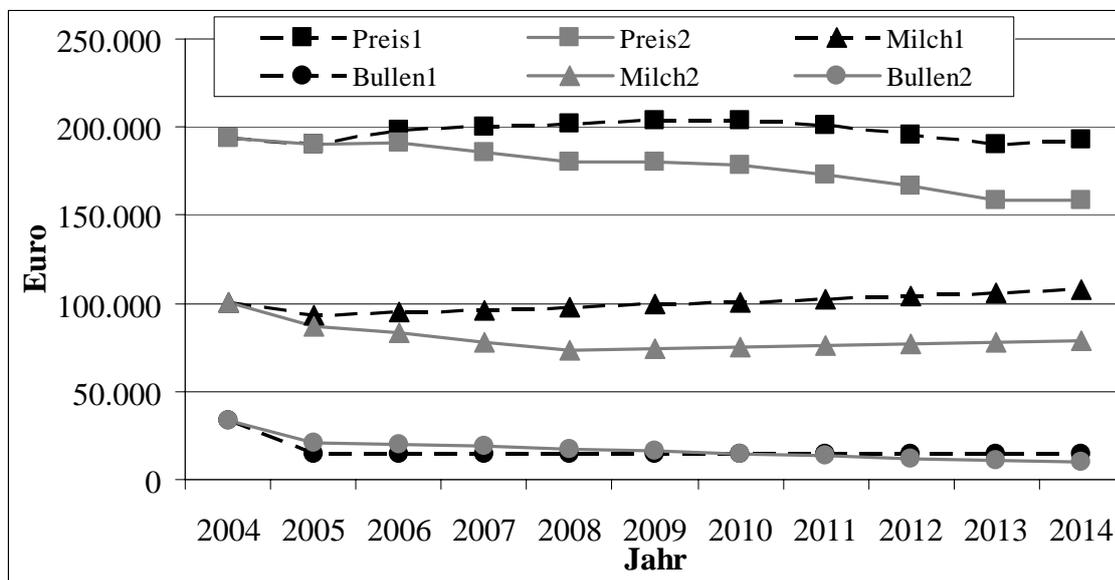


Abb. 49: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MiBu; verschiedene Preisszenarien

Ob eine Entlohnung der eingesetzten Faktoren unter den Preisannahmen gegeben ist, wird in Abb. 50 aufgezeigt. Zunächst wird auf gesamtbetrieblicher Ebene das kalkulatorische Betriebsergebnis unter den Auswirkungen der beiden Preisszenarien (Preis 1 und Preis 2) betrachtet. Der Trend - zunächst ein Ansteigen und anschließend ein Abfallen der Werte für die Reihe Preis 1 mit konstanten Preisen - ist aus Abb. 48 bekannt. Die Werte des Preisszenarios 2 weisen für den Betrieb ein weiteres Absinken des kalkulatorischen Betriebsergebnisses aus. Die gesamtbetriebliche Betrachtung weist für 2008 bereits eine Differenz von 20.524 € in dieser Kenngröße zu Lasten von Alternativrechnung 2 aus. Bis 2014 weist das zweite Preisszenario einen um 28.238 € geringeren Zielwert aus als die Basisvariante. Ab dem Jahr 2013 ist in Preisszenario 2 eine volle Entlohnung aller eingesetzten Faktoren in dem Betrieb nicht mehr gegen.

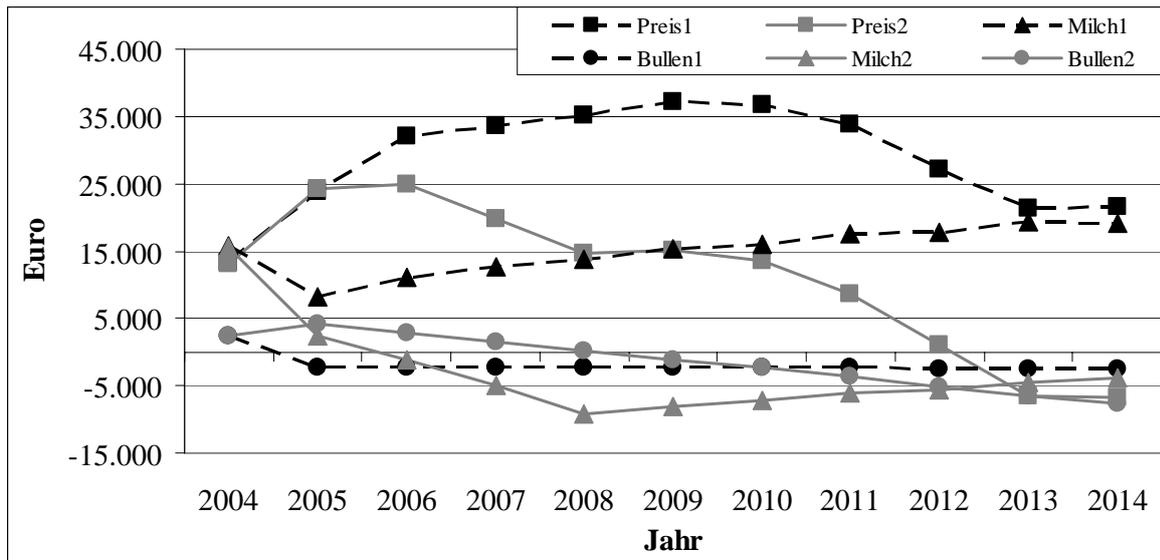


Abb. 50: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MiBu; verschiedene Preisszenarien

Die Graphik bildet darüber hinaus die Kalkulatorischen Betriebszweigergebnisse der Milchviehhaltung in den beiden Preisszenarien innerhalb der MTR ab. Die Basisvariante (Milch 1) zeigt nach einem Absinken in 2005 einen kontinuierlichen Anstieg der Ergebnisgrößen bis zum Ende der Betrachtung. Sinken jedoch die Preise, wie in Szenario 2 (Milch 2) angenommen, so ist bereits im Jahr 2006 das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Milchviehhaltung negativ (-1.118 €). Fällt der Preis auf das niedrige Niveau von 24,5 Cent je kg Milch in 2008, sinkt das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Milchviehhaltung auf -9.309 €. Im weiteren Verlauf der Beobachtung steigt diese Größe wieder an, so dass im Endjahr ein Betrag von -3.918 € erreicht wird.

In der Bullenmast werden die Effekte, die bereits in der Betrachtung auf der Ebene der Direktkostenfreien Leistung auftreten, durch die Berechnung des Kalkulatorischen Betriebszweigergebnisses bestätigt. Der Anstieg der Preise in Szenario 2 (Bullen 2) hebt die Ergebnisgröße gegenüber der Alternative (Bullen 1) um 6.392 € in 2005 an. Im Verlauf der folgenden Jahre sinkt jedoch auch in diesem Szenario die Ergebnisgröße, so dass auch hier der Wert ab 2009 negativ ist (-1.077 €). Im letzten Jahr der Betrachtung liegt das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Bullenhaltung in Szenario 2 mit -7.715 € um 5.269 € unter Preiszenario 1 (-2.446 €).

5.2.5 Panelbetrieb mit Mutterkuhhaltung (MK)

Die Ergebnisse der Untersuchungen anhand des typischen Mutterkuhbetriebes werden zunächst nach beiden Politikszenerarien getrennt betrachtet. Darüber hinaus wird eine Alterna-

tivrechnung mit der Variante Beenden der Mutterkuhhaltung mit einem Mulchen der Grünlandflächen betrachtet.

In Abb. 51 ist die Direktkostenfreie Leistung des Mutterkuhbetriebes unter den verschiedenen Alternativrechnungen abgebildet. Die Ergebnisgrößen der MTR zeigen für den Betrieb bereits in 2005 ein um 2.766 € höheres Ergebnis als im Szenario Agenda. Im Jahr 2014 ist die Differenz auf 4.104 € zugunsten der MTR angestiegen. Der Anstieg in 2010 ist auf die gegenläufigen Annahmen zur Abschmelzung der Top-up-Prämien und der Aufstockung der Grünlandprämien zurückzuführen. Die Alternative Mulchen ohne Tierhaltung mit einem Ergebnis von 29.128 € verringert die Direktkostenfreie Leistung des Betriebes um 28.232 € gegenüber der MTR mit Tierhaltung. Diese Differenz steigt geringfügig auf 29.888 € bis 2014.

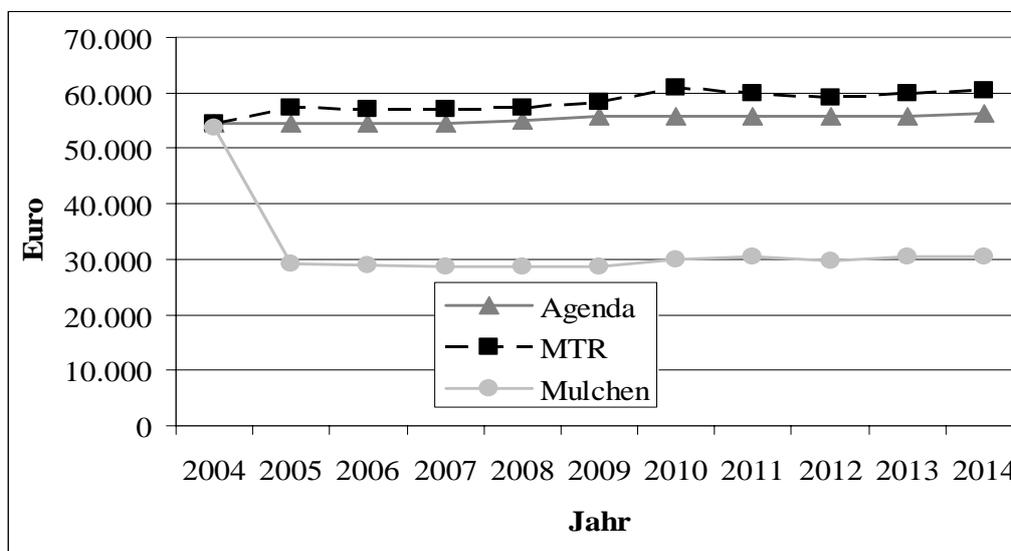


Abb. 51: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MK; Agenda versus MTR versus Mulchen

Wird der Mutterkuhbetrieb in den Politikszenerarien auf der Grundlage des kalkulatorischen Betriebsergebnisses betrachtet, so ergibt sich das in Abb. 52 dargestellte Bild. Die Vorzüge der MTR gegenüber der Agenda setzen sich auf dieser Ergebnisebene mit den gleichen Beträgen wie bei der direktkostenfreien Leistung fort. Das Szenario MTR weist in 2014 einen um 4.104 € höheren Betrag aus als die Berechnungen der Variante Agenda. Die Alternative Mulchen hat sich hingegen in ihrer Lage zu den beiden anderen Alternativrechnungen unter diesem Betrachtungswinkel verschoben. Wegen der einfachen Maschinenausstattung (Schlepper und Mulcher) und dem geringeren Arbeitsumfang müssen weniger Kosten für die Faktorentlohnung in Abzug gebracht werden. Das kalkulatorische Betriebsergebnis steigt um 9.693 € gegenüber der MTR. Dieser Abstand erhöht sich bis 2014 geringfügig auf 9.780 € zugunsten der Alternative Mulchen mit dem Endbetrag von 14.811 €.

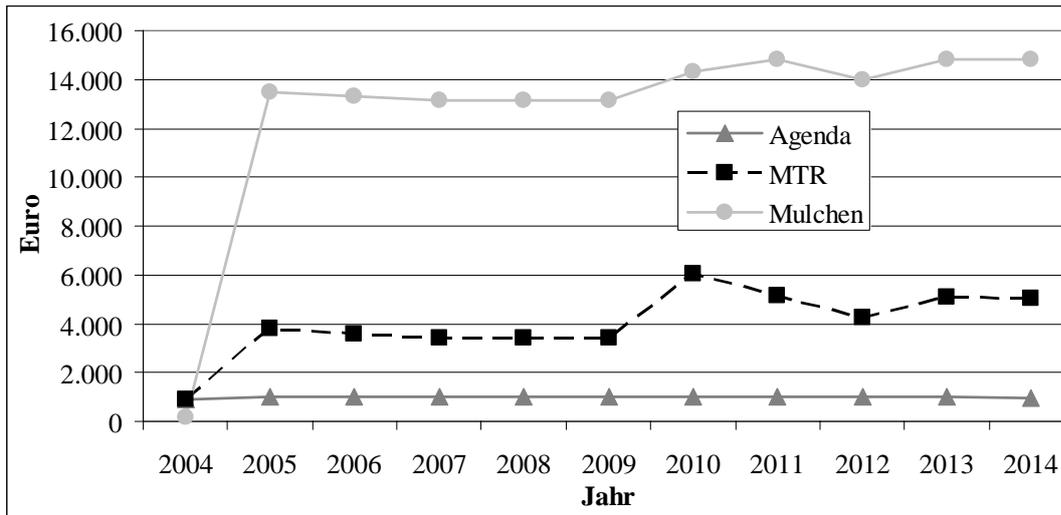


Abb. 52: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MK; Agenda versus MTR versus Mulchen

Da durch die Ausgestaltung des Szenarios Mulchen die Sensitivität in Bezug auf die Arbeitseffizienz untersucht werden soll, ist in Abb. 53 ein Vergleich der Alternativen anhand des Kalkulatorischen Betriebsergebnisses je eingesetzter Arbeitsstunde vorgenommen worden. Die absoluten Arbeitsumfänge sind in der Legende zu den Szenarien vermerkt. Während sich der Wert für die MTR mit 2,0 € und mehr deutlich über der Alternative Agenda mit 0,6 € je Stunde bewegt, liegen die Beträge für die Alternative Mulchen um ein Vielfaches höher. Das Kalkulatorische Betriebsergebnis steigt auf 240,6 € je Arbeitsstunde und steigt bis zum Ende der Betrachtung auf 264,5 € je Stunde an.

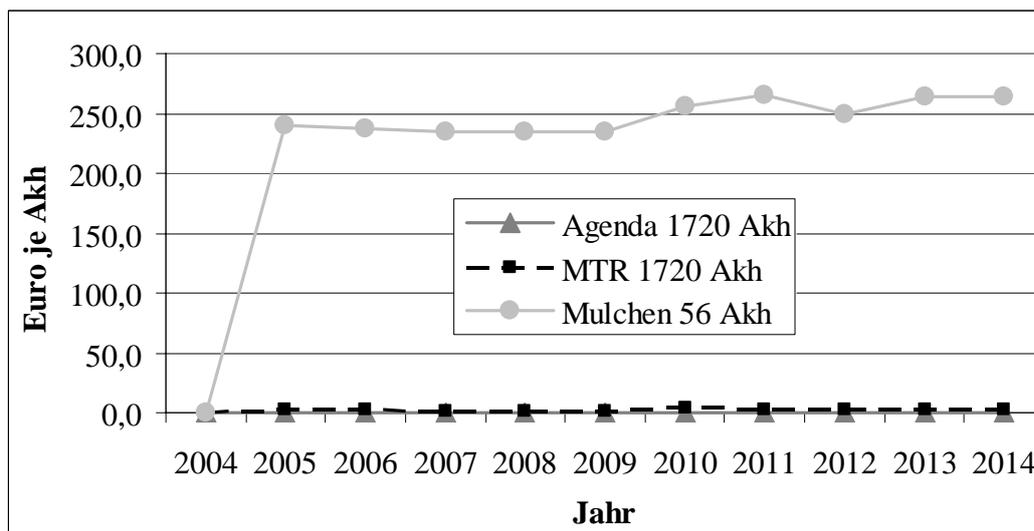


Abb. 53: Arbeitseffizienz nach Kalkulatorischem Betriebsergebnis im Betrieb MK unter verschiedenen Szenarien

Im Weiteren werden die Alternativen in der Preisgestaltung mit ihren Auswirkungen auf den Mutterkuhbetrieb analysiert. In Abb. 54 sind die Direktkostenfreien Leistungen der Preisszenarien 1 als Basisvariante und 2 mit einem erhöhten Preis in 2005 sowie einem Absinken um

20 % bis 2014 in der MTR dargestellt. Die Direktkostenfreien Leistungen der Alternativen unterscheiden sich dabei geringfügig. Im letzten Jahr der Betrachtung liegt der Wert für Szenario 2 um 2.555 € unter Szenario 1.

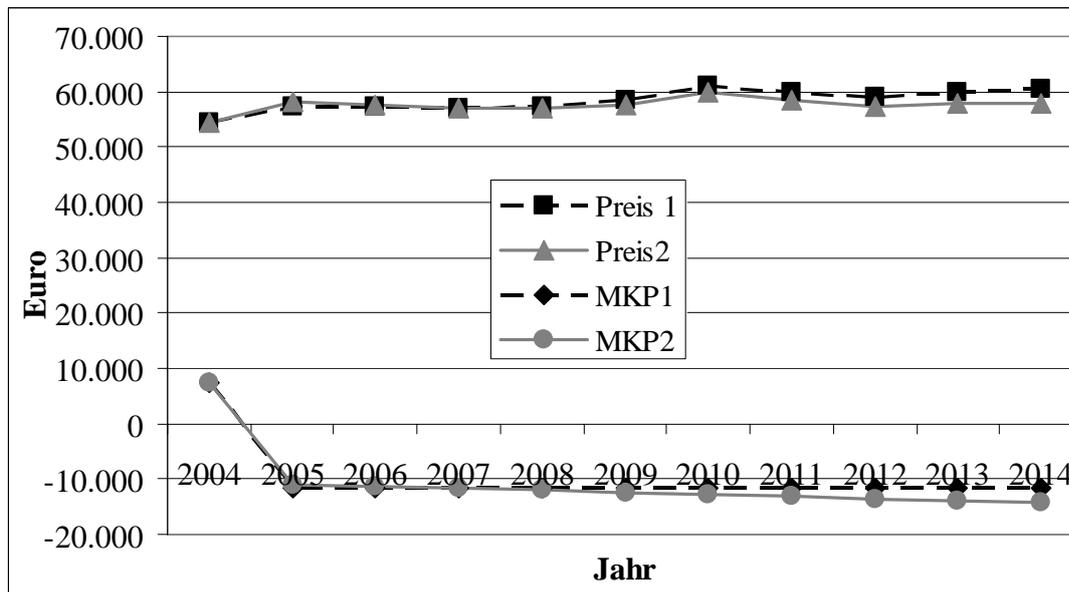


Abb. 54: Direktkostenfreie Leistung im Betrieb MK; verschiedene Preisszenarien

In Abb. 54 ist weiterhin die Direktkostenfreie Leistung des Betriebszweiges Mutterkuhhaltung aufgeführt. Mit der Änderung der Rahmenbedingungen in 2005 sinkt die Direktkostenfreie Leistung der Mutterkuhhaltung von 7.392 € in 2004 um 19.087 € auf den Betrag von -11.695 € im Jahr 2005. Ein weiteres Absinken dieser Größe tritt unter den Vorgaben aus Szenario 2 auf. Hier sinkt der Wert auf -14.250 € in 2014.

Abb. 55 zeigt das kalkulatorische Betriebsergebnis des Mutterkuhbetriebes unter den Preisszenarien 1 und 2 in der MTR. Die gesamtbetrieblichen Werte (Preis 1 und Preis 2) weisen positive Größen auf. Dabei liegt der Betrag für die Annahmen des zweiten Szenarios in 2005 um 735 € höher als der aus Preisszenario 1. Mit den fallenden Preisen sinkt der Wert in Szenario 2 auf 5.031 € und ist damit 2.555 € geringer als in Szenario 1.

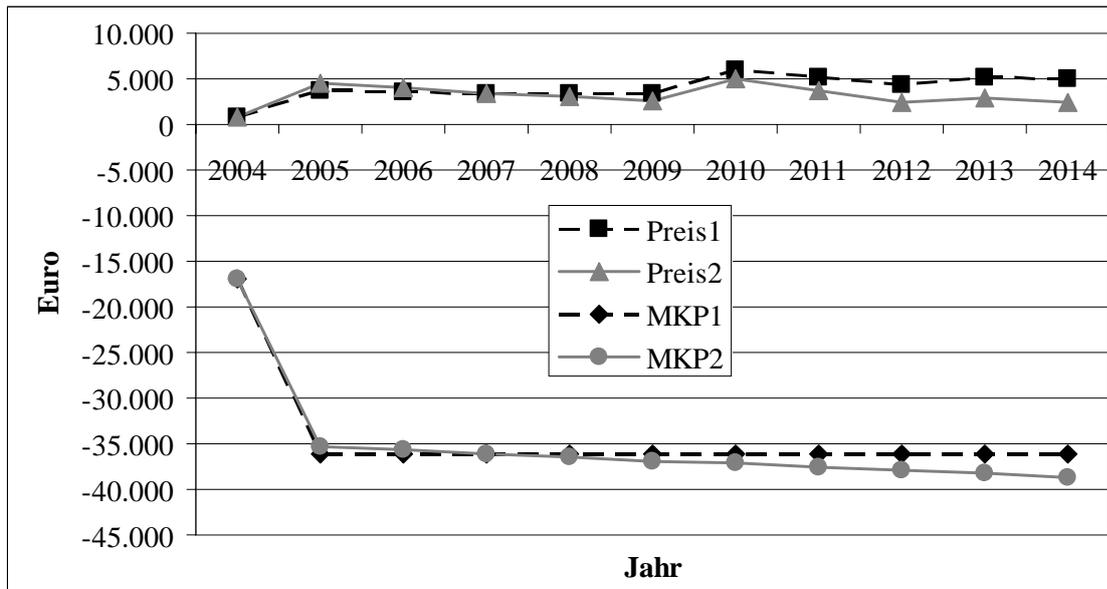


Abb. 55: Kalkulatorisches Betriebsergebnis im Betrieb MK; verschiedene Preisszenarien

Das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Mutterkuhhaltung ist im unteren Bereich der Graphik zu finden. Der Betriebszweig erwirtschaftet mit den Bedingungen der Agenda in 2004 einen negativen Betrag von -16.972 €. Die Umstellung in der MTR ab 2005 lässt diese Ergebnisgröße auf -36.058 € im Basisszenario 1 sinken. Der Unterschied im Vergleich des Betriebszweiges unter den beiden Preisannahmen ist äquidistant zu den Berechnungen auf der Ebene der Direktkostenfreien Leistung. Im letzten Jahr der Beobachtung beträgt das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis im ersten Preisszenario -36.145 € und im zweiten Preisszenario -38.700 €.

6 Strukturelle Implikationen

Im vorangehenden Kapitel wurden die Ergebnisse der Simulationsrechnungen des Kalkulationsmodells dargestellt. Darüber hinaus sollen die Auswirkungen der dargestellten szenarienbezogenen Ergebnisse der Testbetriebe auf die Landwirtschaft in NRW abgebildet werden. Hierzu wurde ein Verfahren zur Ableitung von Aussagen über die strukturellen Implikationen entwickelt. Mit Hilfe dieses Verfahrens sollen die Veränderungen in der Struktur der nordrhein-westfälischen Rindviehhalter aufgezeigt werden. Nach Darstellung der Methode werden die hieraus gewonnenen Ergebnisse zusammengestellt. Es wird zwischen den verschiedenen Betriebsformen der Rinderhaltung in NRW und den unterschiedlichen Szenarien differenziert.

6.1 Methode

Die benutzte Methode wird in zwei Schritten dargelegt. Zunächst wird die Verteilung der Direktkostenfreien Leistung in der Ausgangssituation bestimmt. Anschließend wird erläutert, wie die ermittelte Verteilung sich in alternativen Szenarien darstellt.

Bestimmung der Verteilung der Direktkostenfreien Leistung in der Ausgangssituation

Die Direktkostenfreie Leistung ist von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich. Im Folgenden wird die Annahme getroffen, dass die Häufigkeitsverteilung dieser Zielgröße über alle Betriebe hinweg normalverteilt ist. Eine Normalverteilung kann exakt beschrieben werden, wenn die Parameter Erwartungswert und Standardabweichung bekannt sind.

$$X \sim F(\mu; \sigma)$$

Dabei stellt X die Direktkostenfreien Leistungen der Betriebe in NRW dar. Um den Mittelwert μ streuen die Direktkostenfreien Leistungen mit der Standardabweichung σ .

Zur Bestimmung der Parameter μ und σ werden die Ergebnisse der Arbeitskreise herangezogen. In den Auswertungen wird der Erwartungswert angegeben.

Da die Arbeitskreisdaten nicht die Grundgesamtheit aller Betriebe in NRW abbilden, sondern nach Angaben der Arbeitskreisleiter eine Auswahl der p_1 besten Betriebe darstellen, handelt es sich bei diesem Erwartungswert statistisch gesehen um einen bedingten Erwartungswert (BERG et al., 2005, S. 164; HARTUNG, 1998, S. 149):

$$E(x | x > z_1) = \mu + \sigma \frac{f\left(\frac{z_1 - \mu}{\sigma}\right)}{1 - F\left(\frac{z_1 - \mu}{\sigma}\right)} \quad (1)$$

Der bedingte Erwartungswert gibt hier den Erwartungswert an, wenn lediglich Betriebe berücksichtigt werden, die eine höhere Direktkostenfreie Leistung haben als z_1 .

Dabei stellt z_1 das $(1 - p_1)$ -Perzentil der Verteilung der Direktkostenfreien Leistung dar. Dies ergibt sich aus der Umkehrfunktion der Normalverteilung:

$$z_1 = F^{-1}(1 - p_1) \quad (2)$$

Zum besseren Verständnis der Parameter, sind diese in Abb. 56 dargestellt.

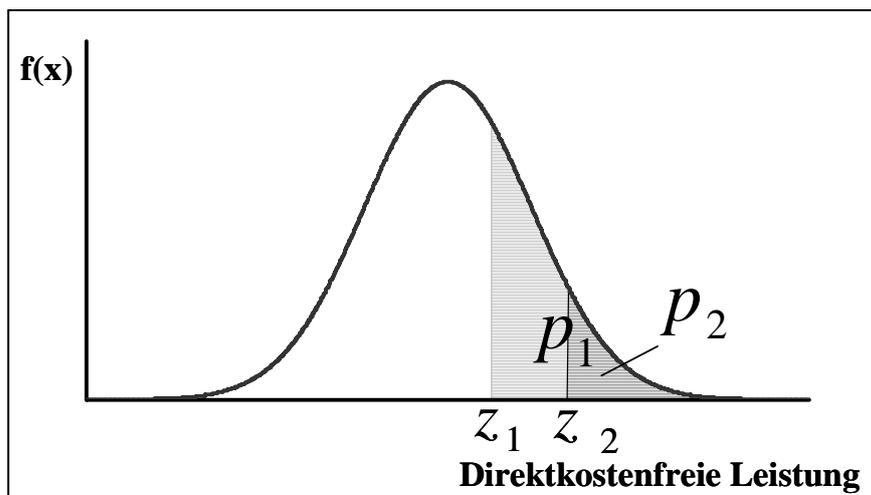


Abb. 56: Quantile p_1 und p_2 der Normalverteilung

Neben dem Mittelwert der Direktkostenfreien Leistungen aller Arbeitskreisbetriebe wird im Rahmen der Auswertungen auch der Erwartungswert der q besten Arbeitskreisbetriebe angegeben. Da in dem Arbeitskreisen ohnehin bereits die p besten Betriebe teilnehmen, entspricht dies bezogen auf die Gesamtverteilung aller Betriebe in NRW dem Anteil p_2 :

$$p_2 = p_1 * q \quad (3)$$

Dabei stellt z_2 das $(1 - p_2)$ -Perzentil der Verteilung der Direktkostenfreien Leistung dar. Dies ergibt sich aus der Umkehrfunktion der Normalverteilung:

$$z_2 = F^{-1}(1 - p_2)$$

Der bedingte Erwartungswert für z_2 gibt den Erwartungswert an, wenn lediglich die Betriebe berücksichtigt werden, die eine höhere Direktkostenfreie Leistung haben als z_2 .

$$E(x | x > z_2) = \mu + \sigma \frac{f\left(\frac{z_2 - \mu}{\sigma}\right)}{1 - F\left(\frac{z_2 - \mu}{\sigma}\right)} \quad (4)$$

Die Gleichungen (1) und (4) lassen sich nicht analytisch nach μ und σ auflösen. Deshalb werden die Kennwerte der Normalverteilung mittels eines iterativen Verfahrens so bestimmt, dass die bedingten Erwartungswerte den Vorgaben der Arbeitskreisstatistik entsprechen².

Bestimmung der Verteilung bei alternativen Szenarien

Durch die Änderung der Rahmenbedingung wird eine Verschiebung der Normalverteilung der Direktkostenfreien Leistung induziert (Abb. 57). Durch diese Verschiebung werden der Erwartungswert und alle Perzentile um den gleichen Betrag verschoben, während die Standardabweichung konstant bleibt.

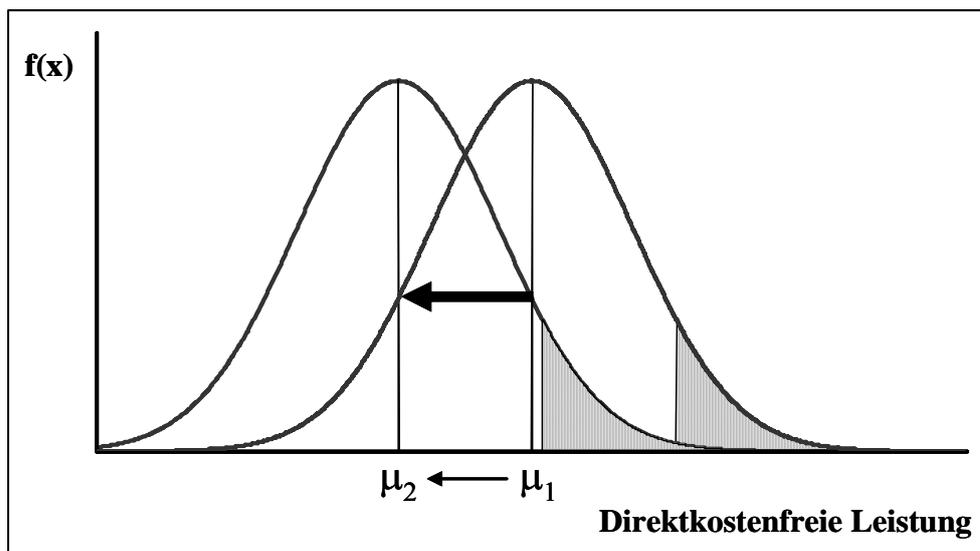


Abb. 57: Verschiebung der Normalverteilung durch ein Szenario nach links

Ferner wird angenommen, dass die Panelbetriebe das obere Quantil der Arbeitskreise abbilden. Die Differenz zwischen dem Erwartungswert bei einer Szenariorechnung und dem Erwartungswert der Panelbetriebe in der Ausgangssituation gibt die Richtung und den Betrag

² Dazu wird der Solver in Excel verwendet, wobei der gesuchte Erwartungswert und die gesuchte Standardabweichung die veränderlichen Zellen darstellen und die absoluten Abweichungen zwischen den Arbeitskreisauswertungen und den bedingten Erwartungswerten in (1) und (2) minimiert werden.

der Verschiebung der Normalverteilung an. Um diesen Betrag verändert sich der Erwartungswert der neuen Verteilung. Aus dieser Verteilung lassen sich beliebige Perzentile und Funktionswerte $F(x)$ angeben.

Von besonderem Interesse ist dabei die Produktionsschwelle. Die Produktionsschwelle stellt dar, bei welchem Produktionsumfang der Stückerlös die variablen Stückkosten deckt (HENRICHSMEYER et al., 1993, S. 93f.; STEINHAUSER et al., 1992, S. 315). Dies kann als der Wert interpretiert werden, ab dem die Direktkostenfreie Leistung größer oder gleich null ist. Ermittelt werden soll der Anteil der Betriebe, die eine Direktkostenfreie Leistung von null oder weniger aufweisen. Der Anteil errechnet sich durch den Funktionswert der Normalverteilung an der Stelle 0 ($F(0)$). Dieser Anteil der Betriebe ist nicht in der Lage, die Direktkosten mit den Leistungen zu decken, und wird deshalb relativ kurzfristig die Produktion einstellen.

Die Gewinnschwelle bildet den Produktionsumfang ab, bei dem die gesamten Kosten (K_g) durch die Leistungen gedeckt sind (HENRICHSMEYER et al., 1993, S. 93f.; STEINHAUSER et al., 1992, S. 314). Investitionen in diesen Betriebszweig sind bei Betrieben unterhalb der Gewinnschwelle nicht zu erwarten. Der Anteil der Betriebe in NRW, der oberhalb der Produktionsschwelle aber unterhalb der Gewinnschwelle liegt, beträgt $F(K_g) - F(0)$. Der verbleibende Anteil der Betriebe ($1 - F(K_g)$) erwirtschaftet Gewinne und es ist zu erwarten, dass diese Betriebe die Produktion halten oder sogar ausdehnen.

6.2 Ergebnisse

Nach Aussagen der Arbeitskreisleiter repräsentieren die Betriebe in den Arbeitskreisen die besten 30 % aller Betriebe in NRW. Entsprechend kann in den Gleichungen (1) bis (4) für p_1 der Wert 0,3 eingesetzt werden. Neben dem Erwartungswert aller teilnehmenden Betriebe wird in den Arbeitskreisbewertungen der Mittelwert des oberen Viertels angegeben. Für p_2 (7,5 %) ergibt sich nach Gleichung (3) der Wert 0,075 (vgl. Tabelle 28).

Tabelle 28: Annahmen zu den Quantilen der unterstellten Normalverteilung

	Parameter	Erläuterung
Arbeitskreise	p_1	70 % Quantil (obere 30 %) aller Betriebe in NRW
Oberes Viertel der Arbeitskreise	p_2	92,5 % Quantil (obere 7,5 %) aller Betriebe in NRW

Die Szenarien werden separat nach den Betriebsformen Milchviehhaltung und Bullenmast aufgeführt. Für die Mutterkuhhaltung liegen keine quantitativen Werte aus Arbeitskreisen in NRW vor, so dass lediglich qualitative Aussagen getroffen werden können.

Hochrechnung im Bereich Milchvieh

Für die Betriebe mit Milchviehhaltung sind die beiden Panelbetriebe im Kalkulationsmodell in mehreren Szenarien simuliert worden. Die Ergebnisse der Simulationen sind auf der Ebene des Gesamtbetriebes und auf der Ebene des Betriebszweiges dargestellt worden. Im Modell werden darüber hinaus die Stückleistungen und -kosten in der Milchproduktion innerhalb der jährlich erstellten Betriebszweigabrechnungen über den Beobachtungszeitraum ausgewiesen. Die so ermittelten Direktkostenfreien Leistungen und Kalkulatorischen Betriebszweigergebnisse können zu vertikalen und horizontalen Vergleichen genutzt werden.

Die Werte der Direktkostenfreien Leistung können als Wert für die Ermittlung der Produktionsschwelle und das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis als Gewinnschwelle aufgefasst werden. Die auf Grundlage der Arbeitskreisdaten geschätzte Verteilungsfunktion der Milchviehhaltung in NRW wird auf das Niveau der jeweiligen Szenarienrechnung bezogen und daraus können die Perzentilgrenzen für vorgegebene Größen abgelesen werden.

In dieser Untersuchung werden zwei Schwellen und die damit verbundene Anzahl an Betrieben unterhalb bzw. oberhalb dieser Werte betrachtet. Die erste Schwelle ist eine Direktkostenfreie Leistung von 0,0 Cent je kg Milch, die die Produktionsschwelle darstellt. Betriebe die weniger als diesen Betrag je kg Milch erwirtschaften, geben unter den getroffenen Annahmen ihre Produktion kurzfristig auf. Als zweite Stufe der Betrachtung wurde eine Direktkostenfreie Leistung von 17,0 Cent je kg Milch unterstellt. Dieser Betrag entspricht der durchschnittlichen Differenz zwischen Direktkostenfreier Leistung und dem Kalkulatorischen Betriebszweigergebnis. Er spiegelt also die mittlere Direktkostenfreie Leistung wider, die benötigt wird, um die gesamten Kosten zu decken und ein Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis von 0 Cent je kg Milch zu erreichen. Der Anteil der Betriebe, die unter dieser Schwelle liegen, wirtschaftet unter der Gewinnschwelle. Ein langfristiger Ausstieg aus der Produktion ist zu erwarten. Betriebe, die darüber liegen, erhalten eine Entlohnung für die eingesetzten Faktoren und werden in diesen Betriebszweig weiter investieren.

In Tabelle 29 sind die Schätzwerte aus den Berechnungen des Hochrechnungsmoduls dargestellt. Die Berechnungen sind nach den mit dem Kalkulationsmodell simulierten Szenarien geordnet. Die Werte der Direktkostenfreien Leistung und des Kalkulatorischen Betriebszweigergebnisses sind Mittelwerte der Ergebnisse. Diese Ergebnisse wurden bezogen auf die Panelbetriebe der entsprechenden Produktionsrichtung, das jeweilige Szenario sowie ein bestimmtes Jahr generiert. Die Beträge sind in Cent je kg Milch angegeben. Die Berechnungen mit dem Hochrechnungsmodul weisen den Prozentsatz der Betriebe in NRW aus, die unter bzw. über den jeweiligen Schwellenwerten liegen.

Tabelle 29: Ergebnisse der Schätzung für Milchviehbetriebe

	Jahr	Mittel der DKL	Mittel des KalB	% der Betriebe mit einer DKL von ...		
		Cent je kg	Cent je kg	DKL < 0	0 ≤DKL< 17,0	DKL ≥ 17,0
Agenda	2004	18,1	0,3	0,2	81,8	18,0
MTR Preis1	2005	16,3	-1,2	0,7	89,9	9,4
MTR Preis1	2014	16,6	0,9	0,6	88,8	10,6
MTR Preis2	2005	15,2	-2,3	1,3	92,8	5,9
MTR Preis2	2008	12,1	-4,3	6,2	92,6	1,2
MTR Preis2	2014	11,9	-3,1	6,8	92,1	1,1

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Ergebnisse belegen mit jeder Änderung der Politik einen Anstieg des Anteils der Betriebe, die unter den Schwellenwerten liegen. Befinden sich 2004 unter der Agenda noch 0,2 % der Milchviehbetriebe unter der Produktionsschwelle, so sind es unter dem Szenario der MTR bei gleichen Preisannahmen bereits 0,7 %. Sinken die Preise auf das Niveau von 24,5 Cent je kg Milch, wie im Szenario Preis 2, so sind 6,2 % der Betriebe in NRW nicht in der Lage ihre Direktkosten zu decken und werden, da sie unter der Produktionsschwelle liegen, die Milchviehhaltung kurzfristig einstellen.

Die Landwirte, die über der Produktionsschwelle, jedoch unter der Gewinnschwelle wirtschaften, werden die Produktion zunächst beibehalten, jedoch nicht weiter in diesen Betriebszweig investieren. Unter den Bedingungen der Agenda in 2004 befanden sich 81,8 % der Milchviehbetriebe NRWs in dieser Situation. Durch die MTR steigt ihr Anteil im Jahr 2005 auf 89,9 % an. Sinken die Erlöse für die Milch, vergrößert sich diese Gruppe auf 92,8 % im selben Jahr.

In der langfristigen Einschätzung wird die Direktkostenfreie Leistung von 17,0 Cent je kg Milch zum Nachweis einer kostendeckenden Produktion betrachtet. Unter den Annahmen der Agenda erreichen 18 % der Betriebe die Gewinnschwelle. In den weiteren Szenarien sinkt der Anteil dieser Betriebe in 2005 reformbedingt auf 9,4 %. Verringern sich die Preise für Milch so liegen 2008 lediglich 1,2 % der Milchviehhalter über der Gewinnschwelle. Diese Gruppe schrumpft bis 2014 auf 1,1 % der Milchviehhalter in NRW. Nur innerhalb dieser Gruppe ist eine Investition in den Betriebszweig Milchproduktion zu erwarten.

Hochrechnung im Bereich Bullenmast

Die Ergebnisse aus dem Kalkulationsmodell wurden in Bezug auf die Bullenmast für drei verschiedene Panelbetriebe untersucht. Die in Kap. 5.2 dargestellten Wirkungen der Politik-szenarien werden in den Betriebszweigabrechnungen des Modells auch als Stückleistungen und -kosten bzw. als Ergebnisgrößen je verkauften Mastbullen in jedem Szenario für jedes

Jahr der Betrachtung ausgewiesen. Diese Werte können als Vergleichswert auf dem Betrieb über die Jahre hinweg sowie zwischen den Betrieben genutzt werden.

Die Produktionsschwelle in den Panelbetrieben wird mit der Direktkostenfreien Leistung bestimmt und die Gewinnschwelle über das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis. Dabei dienen die Auswertungen des Arbeitskreises zur Bestimmung der Verteilung der Bullenmäster in NRW. Die Parameter dieser Verteilung werden über die Ergebnisse aus den Szenarien auf ein neues Niveau verschoben. Gleichzeitig werden die Perzentilwerte für die Gewinn- und Produktionsschwelle ermittelt.

Die Einschätzung der Entwicklung in der nordrhein-westfälischen Bullenhaltung erfolgt über diese Perzentile, welche im Hochrechnungsmodul den Anteil der Betriebe, die unter diesen Schwellenwerten liegen ausweisen. Für die Produktionsschwelle wird eine Direktkostenfreie Leistung von 0,0 € je verkauftem Mastbullen bestimmt. Mäster, die weniger als die Direktkosten erwirtschaften, werden kurzfristig aus der Produktion aussteigen. Die Gewinnschwelle wird mit 250,0 € je Mastbulle festgelegt. Dies entspricht der durchschnittlichen Differenz zwischen Direktkostenfreier Leistung und Kalkulatorischem Betriebszweigergebnis in den Szenariorechnungen. Diese Größe erklärt die notwendige Direktkostenfreie Leistung, die die Betriebe benötigen, um ein Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis von 0,0 € je Bulle zu erhalten. Die Gruppe der Landwirte, die unter dieser Schwelle wirtschaften, erhalten keine volle Entlohnung ihrer eingesetzten Faktoren und ein langfristiger Ausstieg aus der Bullenmast ist zu erwarten. Die Gruppe der Betriebe, die über der Gewinnschwelle liegen, werden erwartungsgemäß die Produktion weiter betreiben und in diesen Betriebszweig investieren.

Die Werte für die Hochrechnung der Betriebsentwicklung in NRW sind in Tabelle 30 dargestellt. Der Vergleich ist nach den im Kalkulationsmodell simulierten Szenarien geordnet. Die Mittelwerte der Ergebnisgrößen der Panelbetriebe in den jeweiligen Simulationsläufen der Politik- und Preisszenarien sind als Basis für die Hochrechnung je verkauften Mastbullen ausgewiesen.

Tabelle 30: Ergebnis der Schätzung für Bullenmastbetriebe

Szenario	Jahr	Mittelwert der DKL €je Tier	Mittelwert des KalB €je Tier	% der Betriebe mit einer DKL von...		
				DKL < 0	0 ≤DKL< 250	DKL ≥ 250
Agenda	2004	522,4	122,3	0,0	12,0	88,0
MTR Preis 1	2005	230,1	-21,7	20,8	70,0	9,2
MTR Preis 2	2005	385,5	133,9	0,2	49,7	50,1
MTR Preis 2	2014	165,1	-87,8	39,9	57,1	3,0
MTR Preis 3	2005	219,0	-16,3	23,6	68,7	7,7
MTR Preis 3	2014	210,9	-24,7	26,1	67,2	6,7

Quelle: Eigene Berechnungen

In der Tabelle sind die Prozentsätze der Betriebe mit Bullenmast in NRW, die über bzw. unter den Schwellenwerten liegen aufgeführt. Unter den Bedingungen der Agenda lag kein Betrieb unter der Produktionsschwelle. 12,0 % der Bullenmäster lag zu diesem Zeitpunkt über der Produktionsschwelle, konnte jedoch nicht alle eingesetzten Faktoren voll entlohnen. Über 88,0 % der Betriebe lagen über der Gewinnschwelle.

Mit der Reform im Jahr 2005 steigt unter gleichen Preisannahmen der Anteil der Betriebe unter der Produktionsschwelle auf 20,8 % an. 70,0 % der Bullenhalter können die Direktkosten abdecken, nicht jedoch die gesamten übrigen Kosten. Der Anteil der Landwirte mit Bullenmast, die über der Gewinnschwelle liegen, sinkt auf 9,2 %.

Wird das Szenario 2 mit dem zunächst für 2005 erhöhten Preis und einer 20-prozentigen Preisreduktion bis 2014 betrachtet, so zeigen sich abweichende Ergebnisse. Im ersten Jahr der MTR in 2005 erreichen 0,2 % der Bullenhalter die Produktionsschwelle nicht. Ein Anteil von 49,7 % der Mäster liegt unter der Gewinnschwelle, erreicht jedoch eine positive Direktkostenfreie Leistung. Durch die erhöhten Preisannahmen befinden sich 50,1 % der Betriebe über der Gewinnschwelle. Im weiteren Verlauf dieses Preisszenarios sinken die Erlöse. Im Endjahr der Betrachtung steigt der Prozentsatz der Betriebe, die ihre Direktkosten nicht decken können auf 39,9 % an. Die Gruppe der Bullenhalter zwischen Gewinn- und Produktionsschwelle macht 57,1 % aus. Über der Gewinnschwelle liegen 3,0 % der Bullenmäster.

In dem dritten Preisszenario sind die Analysen bei konstanten Erlösdifferenzen und Fortführung der Trendentwicklung bezüglich der Schlachtpreise untersucht worden. Die Betriebe mit einer negativen Direktkostenfreien Leistung je Tier nehmen einen Anteil von 23,6 % im Jahr 2005 ein. In der Situation, dass die Direktkosten zwar gedeckt sind, die Gewinnschwelle aber nicht erreicht wird, befinden sich in dem Jahr 68,7 % dieser Betriebe. Die übrigen 7,7 % der Bullenhalter erreichen eine Deckung aller Kosten. Wird das letzte Jahr der Beobachtung in diesem Szenario herangezogen, so vergrößert sich die Gruppe unter der Produktionsschwelle auf 26,1 % der Betriebe dieser Ausrichtung. Die Fraktion zwischen den Schwellenwerten sinkt auf 67,8 % der Bullenhalter. Über der Gewinnschwelle liegen 6,7 % der Betriebe.

7 Diskussion und Bewertung

Die mit dem entwickelten Kalkulationsprogramm simulierten Betriebe wurden in ihren Entwicklungsmöglichkeiten unter verschiedenen Annahmen sowohl bezüglich der Ausgestaltung unterschiedlicher Politikszenerien als auch im Hinblick auf zukünftige Preisentwicklung untersucht. Die Ergebnisse der Berechnungen wurden den Landwirten in den Panelsitzungen vorgestellt. Im Rahmen dieser Präsentationen wurden die Resultate validiert und im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Unternehmen der jeweiligen Ausprägung diskutiert.

Die im Rahmen der Paneldiskussionen gewonnenen Erkenntnisse werden mit den Ergebnissen aus den Berechnungen sowohl des Kalkulationsmodells als auch des Hochrechnungsmoduls und den in Kapitel 2.3 beschriebenen Trendberechnungen für die Entwicklungen der Betriebsgrößenstruktur in NRW zusammengeführt. Im Anschluss hieran wird eine Bewertung des entwickelten Modells vorgenommen.

7.1 Diskussion der Ergebnisse

Die Diskussion der Ergebnisse erfolgt nach den verschiedenen Formen der Rinderhaltung getrennt. Dabei werden zunächst die Modellergebnisse für jeden Testbetrieb erörtert. Im Anschluss daran werden die Aussagen der Panelteilnehmer über den jeweiligen typischen Betrieb und über die strukturellen Auswirkungen mit den Hochrechnungen und den Trend-schätzungen verglichen.

Milchviehhaltung

Die Milchviehhaltung wurde am Beispiel zweier Betriebe untersucht. Ein analysierter Betrieb wirtschaftet intensiv und hält Milchvieh in Kombination mit Bullenmast. Der zweite Betrieb betreibt extensive Milchviehhaltung auf einem Grünlandstandort.

In den Berechnungen für den intensiven Milchviehbetrieb MiBu verringerte sich die Direktkostenfreie Leistung des Betriebszweiges Milchvieh von 2004 auf 2005 durch den Politikwechsel um 7.450 € auf 93.200 €. Da die Milchprämie an die Top-up-Prämien gebunden wird und mit dem Flächenprämienrechten ausgezahlt wird, entsteht ein charakteristisches Bild der gesamtbetrieblichen Ergebnisgrößen in der Milchviehhaltung. Das Prämienvolumen steigt durch die Anhebungen der Milchprämien in 2005 und 2006 weiter an. Somit wird über die Flächenprämien inklusive der Top-up-Prämien eine höhere gesamtbetriebliche Direktkostenfreie Leistung erzielt. Die ehemals auf die Tierhaltung bezogenen Subventionen werden jedoch dem Betriebszweig Milchviehhaltung entzogen. Mit dem Abschmelzen der Top-up-Prämien ab dem Jahr 2010 setzen starke Einkommensverluste im Gesamtbetrieb ein, da die steigenden Flächenprämien den Verlust des Milchprämienanteils in den Top-up-Prämien

nicht kompensieren. Das gesamtbetriebliche Prämienvolumen steigt von 27.558 € in 2004 auf 42.208 € in 2006 und sinkt anschließend auf 20.029 € in 2013 und damit unter das ursprüngliche Niveau. Somit werden die anzunehmenden Preisrückgänge für die Milchproduktion durch das berücksichtigte Prämiensystem nicht dauerhaft kompensiert werden können.

Der intensiv wirtschaftende Betrieb wird bei einem Absinken der Milchpreise auf ein Niveau von 24,5 Cent je kg Milch weiterhin eine positive Direktkostenfreie Leistung in diesem Betriebszweig erwirtschaften. In der langfristigen Betrachtung des kalkulatorischen Betriebsergebnisses werden jedoch ab 2006 bei sinkenden Erzeugerpreisen für Milch nicht alle eingesetzten Faktoren in diesem Produktionszweig entlohnt werden können.

Die Diskussion mit den Landwirten und dem Berater ergab eine Bestätigung der Ergebnisse des Kalkulationsmodells. Der Betrieb ist als ein typischer Betrieb dieser Ausrichtung in NRW anzusehen. Die Milchviehhaltung wird im Rahmen der bestehenden Gebäude ausgedehnt. Wegen der knappen Flächenverfügbarkeit und der starken Konkurrenz auf dem Pachtmarkt stellt sich ein weiteres Wachstum über die Fläche schwierig dar. Die Spezialisierung auf die Milchviehhaltung wird zu Lasten der Bullenhaltung fortschreiten. Für weitere Investitionen z.B. in größere Neubauten wird die weitere ökonomische und agrarpolitische Entwicklung zunächst abgewartet. Die Ergebnisse zum Betriebszweig Bullenmast dieses Betriebes werden im entsprechenden Diskussionsteil beschrieben. Nach Einschätzung der Panelrunde am Ende der Betrachtungen, wird sich der Strukturwandel in der Milchviehhaltung eher beschleunigen und vorzugsweise in den kleineren Betriebsgrößenklassen fortsetzen.

Der extensive Milchviehbetrieb Mi70 setzt einen Teil seiner Schlachtfärsen über eine Regionalvermarktung ab. Der besondere Absatzkanal beansprucht jedoch für diesen Betrieb eine untergeordnete Rolle in der Generierung des Einkommens. Der leicht erhöhte Preis für diese Tiere nimmt mit insgesamt 189 € Mehrerlös für die sieben jährlich vermarkteten Schlachtfärsen gegenüber den übrigen Erlösen, insbesondere dem Milcherlös von 136.130 € in 2004, eine marginale Stellung ein. Die Regionalvermarktung hat in diesem Betrieb eher einen Randeffect.

Die gesamtbetriebliche Entwicklung dieses Betriebes ist im Bezug auf den politikbedingten Effekt der MTR positiv. Dies gilt sowohl für die Direktkostenfreie Leistung als auch für das kalkulatorische Betriebsergebnis. Letzteres steigt von -5.934 € unter der Agenda in 2004 ohne Veränderung der Preise in der MTR auf 25.634 € in 2014. Der Betriebszweig Milchviehhaltung erreicht jederzeit eine positive Direktkostenfreie Leistung, kann aber zu keiner Zeit im Betrachtungshorizont die gesamten Kosten decken. Dabei treten 2008 in der Milchviehhaltung in Preisszenario 2 gegenüber der Basisvariante 1 erhebliche Rückgänge der Direktkostenfreien Leistung (-22.610 € oder 29 %) und des kalkulatorischen Betriebsergebnisses (-21.610 € auf -34.746 €) bei einem niedrigen Milchpreis von 24,5 Cent je kg auf.

Der Betriebszweig Milchviehhaltung verringert seine Ergebnisgrößen unter der MTR mit den geringeren Preisen gegenüber der Situation unter der Agenda 2000 deutlich.

Werden die geringeren Erlöse für Milch unterstellt, sinken durch die Rückgänge im Betriebszweig Milchvieh die Ergebnisgrößen des gesamten Betriebes sogar unter das Niveau der Vergleichssituation der Agenda. Auf der Grundlage der Direktkostenfreien Leistung werden im Jahr 2008 gesamtbetrieblich 14.533 € (auf 149.409 €) und in 2014 insgesamt 7.088 € (auf 158.949 €) weniger als unter der Agenda mit konstanten Preisen erwirtschaftet. Auf der Ebene des kalkulatorischen Betriebsergebnisses sinkt das Niveau ebenfalls deutlich unter das des Szenarios Agenda.

Durch den großen Anteil Grünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche dieses Betriebes und der Förderung der extensiven Grünlandnutzung kommen dem Landwirt weitere Fördergelder zu. Dies sorgt in Kombination mit den neuen Flächenprämien insbesondere im Betriebszweig Grünland für Einkommenszuwächse. Dieser typische extensive Milchviehbetrieb ist zunächst über die MTR besser gestellt als unter der Agenda. Bedingt durch die Änderungen in den Prämienregelungen verbessert sich die Einkommenssituation. Sinken jedoch die Milchpreise ab, so ist die nachhaltige Deckung aller Kosten im Betriebszweig Milchviehhaltung nicht gegeben. Allerdings ist eine gegenläufige Entwicklung im Betriebszweig Grünland zu beobachten.

Die Diskussion mit den Landwirten und dem Berater betätigte die Modellergebnisse. Der untersuchte Betrieb wurde als typisch für diese Betriebsausrichtung in der Region erachtet. Weiteres Flächenwachstum ist wegen der knappen Flächenverfügbarkeit eher schwierig, da nach Einschätzung der Landwirte die Pachtpreise eher stabil bleiben werden. Dieser typische Betrieb wird nach Meinung der Panelrunde die Milchviehhaltung von der extensiven Haltung in eine intensivere Produktion umgestalten. Dies wird besonders durch Milchleistungssteigerungen erfolgen. Durch höhere Milchleistungen lassen sich insbesondere die Arbeitserledigungskosten je kg Milch senken. Der Strukturwandel wird vor dem Hintergrund der präsentierten Trendentwicklung in der Milchviehhaltung tendenziell verstärkt voranschreiten.

Die vorgestellten Resultate der Simulationsrechnungen aus dem Kalkulationsprogramm für die beiden Milchviehbetriebe wurden mit dem Hochrechnungsmodul auf aggregierter Ebene betrachtet. Die mit Hilfe des Hochrechnungsmoduls gewonnenen Werte wurden als Grundlage für die Einschätzung der Entwicklung der Milchviehhaltung in NRW genutzt. Die Ergebnisse des Hochrechnungsmoduls zeigten in allen Szenarienrechnungen der MTR im Vergleich zur Agenda, dass der Anteil der Betriebe unter der Produktions- sowie unter der Gewinnschwelle steigen wird. Ein stärkerer Rückgang der Milchviehhaltung im Szenario MTR als unter den bisherigen Rahmenbedingungen der Agenda ist anzunehmen. Dies bestätigen die Einschätzungen der beiden Panelrunden zur Entwicklung der Milchviehhaltung in NRW.

Der unter Kapitel 2.3.1 dargestellte Rückgang der Milchviehhaltung von 9.420 Betrieben in 2004 auf 4.388 Betriebe im Jahr 2014 um insgesamt 53 % wird nach Ansicht der Landwirte und Berater somit eher stärker verlaufen als in dieser Trendberechnung angenommen.

Mastbullenhaltung

Die Bullenmast in NRW wurde im Rahmen des Forschungsprojektes anhand von drei Betrieben untersucht. Betrachtet wurden ein intensiver Bullenmastbetrieb, ein kombinierter intensiver Bullenmastbetrieb mit Mastschweinehaltung und ein Betrieb der neben der Milchviehhaltung Bullenmast betreibt.

Der intensive Bullenmastbetrieb Bu280 verliert durch die Umstellung von der Agenda auf die MTR von 2004 auf 2005 insgesamt einen Betrag von 40.779 € (auf 172.491 €) in der gesamtbetrieblichen Direktkostenfreien Leistung und 12.364 € (auf 32.699 €) im Kalkulatorischen Betriebsergebnis. Der politikbedingte Einkommensverlust wird sich durch die Abschmelzung der Top-up-Prämien ab dem Jahr 2010 noch steigern. Im Jahr 2014 beträgt der Verlust durch den Politikwechsel in der Direktkostenfreien Leistung 79.669 € (auf 141.618 €) und im Kalkulatorischen Betriebszweigergebnis 51.244 € (auf 985 €) bei konstanten Preisen. Unter der Voraussetzung, dass die Rindfleischpreise der analysierten Trendentwicklung folgen und die Einkaufspreise für die Mastkälber derart sinken, dass die Erlösdifferenz konstant gehalten werden kann (Preisszenario 3), so ist die Wirkung auf die Kenngrößen der Betrachtungen mit konstanten Preisen (Preisszenario 1) ähnlich. Werden höhere Preise, wie in Preisszenario 2 unterstellt, kann der Prämienverlust durch den Wechsel in der Politik gesamtbetrieblich kompensiert werden. Fallen die Rindfleischpreise von diesem hohen Niveau weiter ab, liegen die Zielwerte am Ende des Betrachtungshorizontes unter denen der Vergleichssituation mit konstanten Preisen.

Der intensive Bullenmastbetrieb, der bereits unter der Agenda wegen der Futterflächenregelung nicht für alle verkauften Mastbullen die Sonderprämie für männliche Rinder erhielt, muss durch die neue Berechnungsgrundlage der Subventionen große Einkommenseinbußen hinnehmen. Gegenüber der Agenda verliert der Gesamtbetrieb in der Direktkostenfreien Leistung im Jahr 2013, wenn alle Top-up-Prämien abgeschmolzen sind, durch den Politikwechsel 79.616 € (-36 %) gegenüber den Regelungen der Agenda bei konstanten Preisen. Das betriebliche Prämienvolumen sinkt von 2004 auf 2005 um 10.821 € (-14,4 %). Der Verlust an Beihilfen von 2004 bis 2013 beträgt insgesamt 49.259 € (-66 %). Dabei findet der größte Teil des Prämienrückgangs (37.227 €) von 2010 bis 2013 während der vier Jahre dauernden Phase des Abschmelzungsprozesses der Top-up-Prämien statt. Dies ist sowohl auf die Höhe der neuen Flächenprämien als auch auf die höheren Modulationssätze mit geringeren Freibeträgen zurückzuführen.

Wird nur der Betriebszweig Bullenhaltung betrachtet, so wird die Direktkostenfreie Leistung bei gleichen Preisen von 2004 auf 2005 mit einem Rückgang um 74.562 € auf ein Niveau von

64.094 € mehr als halbiert (-53,8%). Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis bleibt bei konstanten Preisen positiv. Unter allen Preisszenarien sind die Direktkosten abgedeckt. Das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis ist im dritten Preisszenario ab 2006 negativ und unter den Annahmen im zweiten Preisszenario können ab 2011 nicht alle Kosten gedeckt werden.

Der zweite intensive Betrieb mit Mastbullenhaltung betreibt zusätzlich Mastschweinehaltung. Die Auswirkungen des Wechsels von der Agenda 2000 zur MTR gleichen denen des reinen Bullenmähers. Durch den geringeren Anteil der Bullenmast an den gesamtbetrieblichen Erfolgskennzahlen, ist die Wirkung jedoch abgeschwächt. Der Rückgang in der gesamtbetrieblichen Direktkostenfreien Leistung bei gleichen Preisen beträgt über alle Betriebszweige 24.226 € (14 %) von 2004 auf 2005. Bis zum Ende des Betrachtungshorizonts steigt der Verlust in dieser Kennzahl unter konstanten Preisen auf 46.546 € (26 %) gegenüber dem Referenzszenario Agenda. Das Kalkulatorische Betriebsergebnis vermindert sich durch die Reform ebenfalls. Die gesamten Kosten des Betriebes können in allen Szenarien ab 2013 nicht mehr voll gedeckt werden. Für Preisannahme 3 gilt dies bereits im Jahr 2012.

Wird der Betriebszweig Bullenmast in diesem Betrieb allein betrachtet, so zeigt sich von 2004 auf 2005 ein Rückgang in der Direktkostenfreien Leistung um 42.692 € (59 %) bedingt durch den Wechsel in der Förderpolitik. Unter diesem Politikwechsel sinkt das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Bullenmast bei gleich bleibenden Preisen um 25.770 € auf -5.015 € in Preisszenario 1. Wird eine konstante Erlösdifferenz mit sinkenden Preisen unterstellt, sind die Ergebnisse sehr ähnlich. Werden jedoch erhöhte Preise angenommen, wie in Preisszenario 2, so kann ein großer Teil der Verluste in den Kenngrößen ausgeglichen werden. Der Verlust an Direktkostenfreier Leistung beträgt hier in 2005 nur 17.503 € und erreicht einen Betrag für die Bullenmast von 55.202 €. Sinken die Preise für Bullenfleisch vom hohen Niveau um 20 % bis 2014 ab, so verringert sich dieses Ergebnis auf 22.515 € im letzten Jahr der Betrachtung. Ab 2011 ist unter diesen Annahmen das Kalkulatorische Betriebszeigergebnis negativ.

Die Prämienzahlungen an diesen Betrieb werden von 53.241 € in 2004 auf 25.203 € in 2013 mehr als halbiert.

Die beiden intensiven Bullenmastbetriebe wurden in einer gemeinsamen Panelsitzung vorgestellt und diskutiert. Beide Betriebe wurden als typisch für ihre Ausprägung angesehen. Die Teilnehmer betätigten die Ergebnisse der Modellberechnungen.

Der reine Bullenmastbetrieb wird die Bullenmast beibehalten. Bleiben die Preise auf dem aktuell hohen Niveau, wird zukünftig weiter in den Betriebszweig investiert. Tritt die Situation sinkender Preise ein, wird bei konsequenter Betrachtung die Bullenmast langfristig eingestellt werden.

Für den gemischten Betrieb ist ein Ausstieg aus der Bullenmast insbesondere bei sinkenden Preisen wahrscheinlich. Betriebe mit Bullen- und Schweinemast tendieren zur Ausdehnung der Schweinemast bei geringeren Erlösen für die Mastbullen. Dies wird jedoch nur erfolgen, wenn der Betriebszweig Schweinemast bereits erfolgreich geführt wird.

Für die Bullenhaltung in NRW wird ein verstärkter Strukturwandel erwartet. Diese Einschätzung betrifft insbesondere die kleineren Bestandsgrößen. In dieser Gruppe wird mit der größten Anzahl Bestandsaufgaben gerechnet.

Der typische Betrieb mit Milchvieh und Bullenmast (MiBu) verringerte seine Direktkostenfreie Leistung in der Bullenhaltung bedingt durch die MTR bei gleichen Preisannahmen von 2004 auf 2005 um 18.362 € (55 %). Diese Kenngröße der Bullenmast beträgt 14.815 € in Jahr 2005. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis sinkt gleichzeitig von 2.490 € auf -2.286 €. Werden die höheren Preise für Schlachtbullen unterstellt (Preisszenario 2), wird ein Teil des Verlustes kompensiert. Die Direktkostenfreie Leistung beträgt in 2005 unter diesem zweiten Preisszenario 21.207 € für die Bullenmast. Dies sind 43 % mehr als im Basispreisszenario. Auch das kalkulatorische Betriebszweigergebnis ist positiv. Bei sinkenden Preisen um 20 % bis 2014 sinkt die Direktkostenfreie Leistung in der Bullenhaltung im Endjahr auf 9.547 €. Dies entspricht einem Anteil von 55 % des Wertes aus 2005. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis ist hier ab 2009 negativ und beträgt am Ende der Betrachtung -7.715 €. Die Direktkosten der Bullenmast werden in allen Szenarien gedeckt. Der Verlust jeglicher Prämienzahlungen für die Bullenhaltung beträgt in diesem Betrieb 18.361 €.

Das Ergebnis für die Bullenhaltung dieses typischen Betriebes wurde zusammen mit der Milchviehhaltung im Rahmen der Panelsitzung diskutiert. Die Ergebnisse der Berechnungen wurden bestätigt und der Gesamtbetrieb als typisch erachtet. In der Panelrunde wurde für diesen typischen Betrieb ein schrittweiser Ausstieg aus der Bullenhaltung diskutiert. Weitere Wachstumsschritte in der Milchviehhaltung erfolgen wegen mangelnder Flächenverfügbarkeit zu Lasten der Bullenmast. Die Gebäude werden im Rahmen kleiner Wachstumsschritte umgenutzt. Die Panelrunde schätzt den Strukturwandel in der Bullenhaltung, d.h. Ausstieg aus der Bullenhaltung, für die Zukunft stärker ein als bisher beobachtet.

Die Berechnungen des Hochrechnungsmoduls ergaben für die Ergebnisse des Kalkulationsmodells in Bezug auf die Bullenhaltung in allen Szenarien der MTR einen Anstieg des Anteils der Betriebe, die sowohl unter der Produktions- als auch unter der Gewinnschwelle liegen. Dies deutet auf eine größere Anzahl aufgebender Betriebe dieser Produktionsrichtung hin, als bisher beobachtet wurde.

Die Trendschätzung für die Bullenhaltung in NRW ergab einen Rückgang der Bullenmast von 14.393 Haltern in 2004 auf 9.246 Halter in 2014. Dieser Rückgang von 36 % wird nach Einschätzung der Panelrunden und vor dem Hintergrund der Berechnungen im Kalkulationsmodell als auch im Hochrechnungsmodul stärker verlaufen.

Mutterkuhhaltung

Die Mutterkuhhaltung ist anhand eines typischen Betriebes (MK) mit 50 Kühen untersucht worden. In diesem Mutterkuhbetrieb erhöht sich die gesamtbetriebliche Direktkostenfreie Leistung bei gleichen Preisen von 2004 auf 2005 mit der MTR um 2.766 € auf 57.360 €. Das Kalkulatorische Betriebsergebnis steigt um den gleichen Betrag auf 3.780 €. Wird jedoch die Mutterkuhhaltung allein betrachtet, so sinkt die Direktkostenfreie Leistung der Mutterkuhhaltung politikbedingt von 7.392 € in 2004 auf -11.695 € im Folgejahr. Die Differenz im Kalkulatorischen Betriebszweigergebnis ist gleich, wobei das Niveau von -16.972 € in 2004 auf -36.058 € in 2005 sinkt. Ein positives Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis der Mutterkuhhaltung ist in keiner der Simulationsrechnungen beobachtet worden.

Werden das erste und das zweite Preisszenario in der Direktkostenfreien Leistung miteinander verglichen, so treten nur geringe Abweichung zunächst nach oben und später nach unten auf für Annahme 2. Die Differenz am Ende des Betrachtungshorizontes beträgt 2.555 € (4 %) gegenüber Szenario 1.

Das Prämienvolumen des Mutterkuhbetriebes steigt vom 37.072 € in 2004 auf 39.838 € in 2005 und erhöht sich durch die Steigerungen in den Flächenprämien trotz Abschmelzen der Top-up-Prämien weiter auf 41.176 € in 2013. Dies ergibt sich aus den Vorgaben für die einheitliche Grünlandprämie von 347 €/pro ha ab 2013.

Da in diesem Betrieb die Abgrenzung zwischen der Grünlandnutzung und dem Halten von Mutterkühen im Hinblick auf die Entkopplung der Prämien notwendig ist, wird ein Szenario Mulchen den bisherigen Analysen gegenübergestellt. Die Verluste in den Direktkostenfreien Leistungen sind mit 28.232 € (49 %) im Gesamtbetrieb erheblich. Die Extensivierungsprämien entfallen, so dass das Prämienvolumen auf 21.928 € in 2005 sinkt und sich gegenüber der Basisvariante um die Steigerungen der Flächenprämien auf lediglich 30.466 € im Jahr 2013 erhöht. Das Kalkulatorische Betriebsergebnis liegt jedoch mit 13.473 € um 9.693 € über den Referenzszenarien. Dies ist im geringen Arbeitsumfang von 0,8 Akh je ha Grünland für das Mulchen und dem kleineren Maschinenpark (Schlepper und Mulcher) begründet.

Die Sensitivität der Mutterkuhhaltung im Hinblick auf die Arbeitseffizienz wird durch das Kalkulatorische Betriebsergebnis von 240 €/je Stunde für das Mulchen gegenüber den Varianten der Tierhaltung mit 0,6 €/je Stunde (Agenda 2000) bzw. 2,2 €/je Stunde (MTR) im Jahr 2005 deutlich.

In der Paneldiskussion wurden die Ergebnisse der Modellrechnungen bestätigt. Der Mutterkuhbetrieb wurde als typisch für diese Haltungsform erachtet. Die Haltung der Mutterkühe wird prämiengünstig angepasst. Dies bedeutet, dass zum einen die Herdengröße an die Mindestzahl an Großvieheinheiten je ha für die Beihilfen der extensiven Grünlandnutzung angepasst wird. Darüber hinaus wird versucht, andere Prämien zu generieren. Eine Möglichkeit hierzu ist eine Umstellung der Produktion auf ökologischen Landbau. Dies verursacht ledig-

lich geringe Veränderungen und ermöglicht die Inanspruchnahme höherer Subventionszahlungen.

Insgesamt wird sich die Tierzahl nach Ansicht der Panelrunde deutlich verringern. Je nach betrieblicher Situation und den Auflagen für den Subventionserhalt kommt die Alternative Mulchen nur für einzelne Betriebe insbesondere im Nebenerwerb in Betracht. Die Landwirte werden die Tierhaltung aus sozialen Gründen und empfundenen Sicherheitsaspekten zunächst nicht aufgeben. Die Aufgabe der Mutterkuhhaltung erfolgt nach Ansicht der Panelteilnehmer bei 50 % der Betriebe im folgenden Generationswechsel. Weitere Aufgabegründe sind im Beruf (Nebenerwerb) oder bei Krankheit des Landwirtes zu finden. Als eine zukünftige Form der Mutterkuhhaltung werden dort, wo es die Flächenstrukturen erlauben, stark extensive Haltungsverfahren als eine Möglichkeit für die rentable Mutterkuhhaltung gesehen.

Da für die Mutterkuhhaltung keine Auswertungen aus Arbeitskreisen in NRW vorliegen, konnte das Hochrechnungsmodul nicht für die zukünftige Einschätzung der Strukturentwicklung genutzt werden. Andere Arbeiten, die in ähnlicher Form die Mutterkuhhaltung in NRW untersucht haben, sind nicht publiziert. Darüber hinaus ist aus den Daten des Statistischen Landesamtes in den Viehzählungen keine Trendberechnung möglich. Für die Mutterkuhhaltung kann qualitativ festgehalten werden, dass durch die Entkopplung der Prämien von der Tierhaltung die Mutterkuhbestände und -haltungen in NRW deutlich zurückgehen werden. Dies tritt umso stärker auf, wenn die Preise für Rindfleisch bzw. für Weideabsetzer stärker sinken.

Schlussbemerkung

Die hier diskutierten Ergebnisse sind durch die Gestaltung der Szenarien geprägt. Dabei ist der Politikeffekt deutlich vom Preiseffekt zu unterscheiden. Die im Modell angenommenen Politikszenerarien bilden den Wechsel in der Agrarpolitik im Jahr 2005 bis 2014 nach. Dabei stellen die analysierten Politikszenerarien Annahmen unter Unsicherheit dar. Neue Veränderungen in den politischen Rahmenbedingungen können durch die in der Midterm-Reform für 2009 bereits vorgesehene Halbzeitbewertung, Haushaltspolitische Änderungen der EU oder Umverteilungen der Transfers kurzfristig hervorgerufen werden.

Zusammenfassend ist die wirtschaftliche Lage in der Rindfleischerzeugung in NRW momentan durch die günstigen Rindfleischpreise positiv. Die erstellten Preisszenarien bilden durch die Annahme hoher sowie niedrigerer Preise unter anderem die aktuelle Situation mit höheren Preisen auf dem Rindfleischmarkt ab. Darüber hinaus sind auch die Effekte niedrigerer Erlöse untersucht worden. Durch diese Gestaltung der Preisszenarien kann eine Tendenz für die Reaktion der Landwirte unter verschiedenen Rahmenbedingungen innerhalb einer Szenarienrechnung angezeigt werden. In der Milchviehhaltung ist ein Absinken die Erlöse je kg Milch sehr wahrscheinlich. Dies ist in dem weiteren Absinken der Interventionspreise für Butter und Magermilchpulver sowie der Öffnung der EU für den Weltmarkt durch die Verhandlungen

mit der World Trade Organisation (WTO) bei Exportüberschüssen der EU begründet. Ein Ende dieses Trends in der Milchpreisentwicklung ist erst bei einem geringeren Milchpreisniveau zu erwarten. Die Auswirkungen niedrigerer Milchpreise wurden ebenfalls untersucht.

Die Entwicklung der Rindviehhaltung in NRW insgesamt wird vor dem Hintergrund der in diesem Kapitel diskutierten Ergebnisse rückläufig sein. Dies wurde bereits in Tabelle 5 auf Seite 20 dargestellt. Der Rückgang in der Rinderhaltung wird stärker als der berechnete Trend auf der Grundlage der vergangenen zehn Jahre verlaufen. Dies bedeutet für die nächsten zehn Jahre eine Verringerung der Anzahl Rinderhalter um mindestens 40 % und der Anzahl Rinder um mehr als 23,5 %. Die Entkopplung der Prämien von der Tierhaltung beschleunigt diesen Prozess unter nicht wirtschaftlichen Bedingungen des jeweiligen Betriebszweiges deutlich.

7.2 Bewertung des Modells

Der Ansatz des Modells, nicht nur den Gesamtbetrieb, sondern insbesondere die Betriebszweige einzeln und möglichst korrekt voneinander abgegrenzt zu untersuchen, ermöglicht einen differenzierten Einblick in die Entwicklungsmöglichkeiten der rindviehhaltenden Betriebe. Dies wurde durch die vorliegende Untersuchung bestätigt. Verluste in einzelnen Betriebszweigen, wie z.B. in der Bullenmast, können durch die Betrachtung auf Betriebszweigebene abgebildet werden. Im gesamtbetrieblichen Ergebnis werden sie möglicherweise durch Gewinne anderer Betriebszweige ausgeglichen. Daher war es für die Bearbeitung der Fragestellungen im Forschungsprojekt unerlässlich, rindviehhaltende Betriebe auf der Grundlage von Betriebszweigergebnissen zu analysieren.

Das entwickelte Kalkulationsmodell ermöglicht eine möglichst realitätsnahe Nachbildung des Betriebes auf der Grundlage von Leistungs- und Kostenrechnungen. Dazu dienen zum einen die Simulation der Maschinen- und Gebäudekosten und zum anderen ein umfangreiches Modul zu Berechnung der Futterkosten. Letzteres ermöglicht es, die Futterkosten in den einzelnen Tierhaltungen exakt nachzuvollziehen. Nur so ist es möglich, abschließend über die Betriebszweige zu urteilen. Dabei nimmt die Nachbildung des Futterbedarfs für die Mastbullen wegen der besonderen Bedeutung der innerbetrieblichen Abgrenzung sowohl der Naturalmengen als auch der damit verbundenen Kosten eine wichtige Rolle ein. Mit wenigen Parametern, die dem Landwirt i.d.R. vorliegen, lassen sich die Bedarfswerte berechnen.

Durch die Anlehnung an das etablierte Kostenrechnungsverfahren der DLG, ist eine optimale Diskussionsgrundlage für Landwirte, Berater und Wissenschaftler gegeben. Das Abrechnungsschema ist bekannt, und die Auswirkungen auf den jeweiligen Bereich können auf einer bekannten Berechnungsgrundlage fachlich konstruktiv bewertet werden.

Das Modell ermöglicht die regionalen und produktionsspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen. Hierbei ist es insbesondere möglich, die Anpassungsreaktionen der Landwirte auf veränderte Rahmenbedingungen zu ermitteln und abzubilden. Eine vergleichbare

Hilfestellung für Betriebe und Politik gleichermaßen besteht in NRW bisher nicht. Dies wird durch das Interesse der Arbeitskreisleiter an dem Projekt unterstrichen.

Darüber hinaus ermöglicht das Modell eine flexible Handhabung der Szenarien und ist somit für ein weiteres Spektrum an ökonomischen Fragestellungen einsetzbar. Für den weiteren Einsatz des Prototyps sind anwenderfreundlichere Ausgestaltungen des Programms notwendig, die im Rahmen des Forschungsprojektes nicht berücksichtigt werden konnten. Durch die Fokussierung auf den Einzelbetrieb sind quantitative Aussagen über die Strukturentwicklung der Rindviehhaltung nicht unmittelbar möglich.

Weitere Entwicklungsmöglichkeiten für das Modell könnten Fragestellungen sein, die mit einem Ausbau des Modells in der pflanzlichen Produktion verbunden sind. Eine Verwendung in der Beratung landwirtschaftlicher Betriebe und der Ausbau für weitere Betriebszweige sind ebenfalls interessante Einsatzgebiete. Mit neuen Szenarien und anderen Annahmen für die Agrarpolitik können Alternativrechnungen durchgeführt werden.

8 Zusammenfassung

Die Darstellung von Entwicklungsperspektiven rindviehhaltender Betriebe in NRW ist Ziel der vorliegenden Untersuchung. Landwirtschaftliche Unternehmen werden in ihrer betrieblichen Entwicklung durch die politischen Rahmenbedingungen und durch die Verhältnisse an den Produkt- und Absatzmärkten beeinflusst.

Die nationale Ausgestaltung der Midterm-Reform in Deutschland sieht in dem inzwischen umgesetzten Kombimodell eine Entkoppelung der Beihilfen an die Landwirtschaft von der Produktion vor. Die bisherigen tierbezogenen Subventionen werden teilweise den Flächenprämien zugeordnet und über die Fläche ausgezahlt. Als Folge dieser Entwicklung werden der Rinderhaltung die in der McSharry Reform eingeführten und in der Agenda 2000 fortgeführten Tierprämien entzogen.

Durch die Verhandlungen der EU mit der World Trade Organisation ist eine Verringerung des Außenschutzes zu erwarten. Darüber hinaus werden Interventionspreise für Milchprodukte gesenkt. Dies kann insbesondere auf den Märkten mit Überschüssen, wie bei Milch und Rindfleisch, zu Erzeugerpreissenkungen in der EU führen.

Zu Beginn der Forschungsarbeit wird ein statistischer Überblick über die Rindviehhaltung in NRW gegeben. Darüber hinaus wird die zukünftige Entwicklung anhand des Trends der vergangenen zehn Jahre für die jeweilige Haltungsform abgebildet. Im Anschluss daran werden die agrarpolitischen Rahmenbedingungen für die Rindviehhaltung in NRW im Bezug auf das Forschungsprojekt dargelegt.

Das Forschungsvorhaben wurde in Form einer Panelbefragung durchgeführt. Der Panelprozess wird definiert und die Methode erläutert. Die Untersuchung der nordrhein-westfälischen Rindviehhaltung wurde anhand des Ansatzes typischer Betriebe umgesetzt. Es wurden fünf typische Betriebe mit Rinderhaltung in Zusammenarbeit mit den Spezialberatern der Landwirtschaftskammer ausgewählt. Diese waren ein intensiver Bullenmastbetrieb (Bu280), ein intensiver Bullen- und Schweinemastbetrieb (BuMs), ein intensiver Milchviehbetrieb mit Bullenmast (MiBu), ein extensiver Milchviehbetrieb (Mi70) und ein Mutterkuhbetrieb (MK). Diese Modellbetriebe bildeten ein Testbetriebsnetz, das als Datengrundlage für die Forschungsfragestellungen diente. Dazu wurde für jeden Betrieb ein Panel zur Befragung und Diskussion eingerichtet, das aus zwei bis fünf Landwirten, einem Berater und einem Wissenschaftler besteht.

Zur Analyse der Entwicklungsperspektiven der einzelnen Haltungsformen für Rinder wurde ein Modell entwickelt, das auf der Grundlage von Leistungs- und Kostenrechnungen Betriebszweigauswertungen erstellt. Das Modell bildet die typischen Betriebe mit Rinderhaltung auf der Ebene der einzelnen Betriebszweige nach. Dieses erfolgte in Anlehnung an das von der DLG entwickelte Abrechnungsschema für Betriebszweigabrechnungen. Das

entwickelte Kalkulationsmodell ist modular aufgebaut. Dies bedeutet, dass die Nebenkostenstellen und Betriebszweige in Form von Modulen miteinander verbunden sind.

Zur genaueren Abgrenzung der verschiedenen Betriebszweige werden diese zunächst definiert. Als Betriebszweige wurden Ackerbau, Grünland, Milchviehhaltung mit Nachzucht, Bullenmast, Mutterkuhhaltung mit Nachzucht und Schweinemast eingerichtet.

Um Betriebszweigabrechnungen im Modell erstellen zu können, wurden Nebenkostenstellen eingerichtet. Dazu wurde ein Modul zur Berechnung der Maschinenkosten entwickelt. Der Maschinenpark des jeweiligen typischen Betriebes wurde erhoben und über den Betrachtungszeitraum von zehn Jahren in seinen Kosten simuliert. Ebenso wurde mit den Gebäudekosten verfahren. Die Gemeinkosten wurden aufgenommen und fortgeschrieben. Die exakte Zuweisung der Futterkosten in den Betriebszweigabrechnungen der Tierhaltung kann nur über eine Nachbildung des Futterbedarfs und der damit verbundenen Futtermengen erreicht werden. Hierzu wurde für die Tierhaltung ein Modul zur Futterkostenberechnung eingerichtet. Dabei wurde für die Ermittlung des Futterbedarfs von Mastbullen eine separate Einheit entwickelt, die anhand weniger Parameter den Futterbedarf der Masttiere nachbildet. Die berechneten Bedarfswerte für alle Rindergruppen wurden mit bereitgestellten Futtermengen abgeglichen und mit den Kosten der Futtermittel bewertet.

Das entwickelte Kalkulationsmodell bildet die typischen Betriebe mit ihren Leistungen und Kosten in Form von Betriebszweigabrechnungen über die zehn Jahre des Betrachtungshorizontes ab. Ebenfalls sind gesamtbetriebliche Auswirkungen ersichtlich. Die Simulation der Testbetriebe erfolgt im Modell über diesen Zeitraum, um die kurz- und langfristigen Auswirkungen unterschiedlicher Annahmen aufzuzeigen.

Zur Untersuchung verschiedener Fragestellungen in Bezug auf die Rindviehhaltung wurden Szenarien gebildet, die in das Modell eingegeben werden, um die Auswirkungen der Annahmen unmittelbar zu simulieren. Zur Bestimmung der Effekte von agrarpolitischen Veränderungen sowie zur Darstellung der Bedeutung von Marktgeschehnissen auf die rindviehhaltenden Betriebe, wurden verschiedene Szenarien getrennt voneinander untersucht. Betrachtet wurden insbesondere verschiedene Politik- und Preisszenarien.

Die Ergebnisse der Szenarienrechnungen wurden separat ausgewertet und verglichen. Zur Beurteilung der betrieblichen Situation wurden die Direktkostenfreie Leistung und das kalkulatorische Betriebszweigergebnis sowohl auf Ebene des Gesamtbetriebes als auch auf Ebene des Betriebszweiges herangezogen.

In einem eigenen Hochrechnungsmodul wurden die Ergebnisse der Modellrechnungen in ihren Auswirkungen auf die Struktur der Rinderhaltungen in NRW abgebildet.

Die Ergebnisse aus den einzelnen Berechnungen wurden für die Haltungsformen getrennt betrachtet. Die Untersuchungen für den intensiven Milchviehhalter ergaben in Bezug auf den Politikwechsel von der Agenda 2000 auf die Midterm-Reform ein für die Milchviehhaltung

charakteristisches Bild hinsichtlich der Prämienzahlungen. Die Auszahlungsbeträge werden wegen der Anhebung der Milchprämie zunächst ansteigen, anschließend jedoch mit dem Abschmelzen der Top-up-Prämien wieder unter das Ausgangsniveau sinken. Durch die Entkopplung der Prämienzahlungen von der Tierhaltung wird den Betriebszweigen mit Rinderhaltung ein wichtiger Beitrag zu den Leistungen entzogen. Dies führt zu geringeren Direktkostenfreien Leistungen und Kalkulatorischen Betriebszweigergebnissen im Betriebszweig Milchviehhaltung. Wird ein Preisszenario mit einem auf 24,5 Cent je kg Milch gesunkenen Milchpreis betrachtet, so kann der Betrieb seine Direktkosten erwirtschaften, langfristig jedoch kein positives Kalkulatorisches Betriebszweigergebnis sichern. Im Panel wurde für diesen Betrieb eine Ausdehnung der Milchviehhaltung zu Lasten der Bullenmast als Strategie diskutiert.

Der extensiv wirtschaftende Betrieb erreicht über die großen Anteile Grünland im Zusammenhang mit den Sonderzahlungen für die extensive Grünlandnutzung durch den Wechsel von der Agenda zur MTR gesamtbetriebliche Einkommensverbesserungen. Der Betriebszweig Milchviehhaltung erreicht jederzeit eine positive Direktkostenfreie Leistung, kann aber zu keiner Zeit im Betrachtungshorizont die gesamten Kosten decken. Sinken die Preise für Milch weiter ab, so stellt sich die Situation für den Landwirt in der Milchviehhaltung schlechter dar als vor der Reform. Die Diskussion in der Panelrunde zeigte als Entwicklungsperspektive dieses Betriebs eine stärkere Intensivierung der Milchviehhaltung über Milchleistungssteigerungen auf, um die Stückkosten in der Milchproduktion zu senken.

Die Milchviehhaltung in NRW wird einem verstärkten Strukturwandel erfahren. Dies wird sich besonders in kleineren Haltungen auswirken. Hier wird sich die Anzahl der aufgebenden Betriebe erhöhen. Die Untersuchung hat ergeben, dass die Anzahl Milchviehhalter in NRW von 2004 bis 2014 auf unter 4.388 Betriebe oder mehr als 52 % zurückgehen wird.

Als typischer Betrieb der Mastbullenhaltung wurde der intensive Bullenmastbetrieb Bu280 als Spezialist in dieser Haltungsform untersucht. Die Prämienzahlungen an diesen Betrieb werden bis 2013 um 66% gegenüber der Agenda in 2004 vermindert sein. Die Direktkostenfreie Leistung in der Bullenmast und auch das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis sinken reformbedingt ab. In der Situation höherer Rindfleischpreise können diese Verluste in Teilen kompensiert werden. Die Diskussion im Panel ergab, dass der reine Bullenmastbetrieb die Bullenmast beibehalten wird. Bleiben die Preise auf dem aktuell hohen Niveau, wird zukünftig weiter in den Betriebszweig investiert werden. Tritt die Situation sinkender Preise ein, wird bei konsequenter Betrachtung die Bullenmast langfristig eingestellt werden.

Der Betrieb mit Bullen- und Schweinemast erfährt die Auswirkungen der Reform abgeschwächer als der reine Bullenmäster. Der politikbedingte Verlust an Direktkostenfreier Leistung im Gesamtbetrieb ist weniger stark ausgeprägt. Im Betriebszweig Bullenmast beträgt der Rückgang von 2004 auf 2005 in dieser Kennzahl jedoch 59 %. Das Kalkulatorische Betriebszweigergebnis wird unter diesen Voraussetzungen negativ werden. Darüber hinaus werden die Prämienzahlungen bis zum Ende der Betrachtung mehr als halbiert sein. Für den

gemischten Betrieb ist in der Paneldiskussion ein Ausstieg aus der Bullenmast, insbesondere bei sinkenden Preisen, als wahrscheinlich eingestuft worden. Betriebe mit Bullen- und Schweinemast tendieren zur Ausdehnung der Schweinemast bei geringeren Erlösen für die Mastbullen. Dies wird jedoch nur erfolgen, wenn der Betriebszweig Schweinemast bereits erfolgreich geführt wird.

Für die Bullenhaltung in NRW wird ein verstärkter Strukturwandel erwartet. Diese Einschätzung betrifft insbesondere die kleineren Bestandsgrößen. In dieser Gruppe wird mit der größten Anzahl Bestandsaufgaben gerechnet. Die Betrachtung im Hochrechnungsmodul ergab für die Bullenhaltung eine gestiegene Anzahl Betriebe unter der Produktions- und unter der Gewinnschwelle in allen Szenarien der MTR. Dies bedeutet einen Rückgang der Anzahl Bullenhalter von 2004 bis 2014 um über 36 %.

Der typische Mutterkuhbetrieb kann durch die MTR seine gesamtbetriebliche Direktkostenfreie Leistung erhöhen. Wird der Betriebszweig Mutterkuhhaltung allein betrachtet, so sinkt die Direktkostenfreie Leistung in diesen Betriebszweig wegen der Entkopplung der Tierprämien. Die Direktkosten können hier durch den Politikwechsel nicht mehr gedeckt werden. Ein positives kalkulatorisches Betriebszweigergebnis der Mutterkuhhaltung ist in keiner der Berechnungen unter der MTR beobachtet worden. Im Gegensatz dazu sind im Betriebszweig Grünland Zuwächse zu verzeichnen. Das Prämienvolumen für diesen Betrieb wird bis 2013 ansteigen. Die Sensitivität der Mutterkuhhaltung wurde in einem weiteren Szenario mit der Alternative Mulchen der Flächen ohne Tierhaltung untersucht. Dabei sinken zwar die gesamtbetrieblichen Direktkostenfreien Leistungen stark ab, im kalkulatorischen Betriebsergebnis jedoch sind Zuwächse zu beobachten. Die Sensitivität der Mutterkuhhaltung im Hinblick auf die Arbeitseffizienz wird durch das kalkulatorische Betriebsergebnis von 240 €/je Stunde für das Mulchen gegenüber den Varianten der Tierhaltung mit 0,6 €/je Stunde (Agenda 2000) bzw. 2,2 €/je Stunde (MTR) im Jahr 2005 deutlich.

Der Austausch in der Panelrunde ergab ein Beibehalten der Mutterkuhhaltung. Die Herde wird abgestockt, um die Prämienzahlungen zu optimieren. Die Untersuchung zeigte für die Mutterkuhhaltung in NRW einen deutlichen Rückgang in der Anzahl Kühe und der Anzahl Haltungen.

Die Rinderhaltung in NRW ist durch die Entkopplung in der MTR stark betroffen. Bis 2014 wird die Anzahl Halter um 40 % und die Anzahl Rinder um 23,5 % zurückgehen. Sinken die Rindfleischpreise stärker ab, wird sich dieser Trend intensivieren.

Das entwickelte Modell bildet verschiedene Situationen bezüglich der Politik und unterschiedlicher Preise ab. Die aktuellen Entwicklungen in beiden Bereichen sind simuliert worden und bilden die Realität in den Betrieben nach. Weitere Annahmen insbesondere zu den Preisentwicklungen ermöglichen eine Abschätzung zukünftiger Veränderungen in der Rindviehhaltung bei Eintreten dieser Rahmenbedingungen.

9 Literaturverzeichnis

AGRICULTURAL and FOOD POLICY CENTER der TEXAS A&M UNIVERSITY (2005): Description of FLIPSIM: The Farm Level Income and Policy Simulation Model; <http://www.afpc.tamu.edu/models/flipsim/>

AUSSCHUB FÜR BEDARFSNORMEN DER GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE, (2001): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchttrinder, Frankfurt

AUSSCHUB FÜR BEDARFSNORMEN DER GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE (1995): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Mastrinder, Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere Nr. 6, Frankfurt

BALMANN, A., LOTZE, H. und S. NOLEPPA (1998): Agrarsektormodellierung auf Basis „typischer Betriebe“. In: Agrarwirtschaft, Jahrgang 47, S. 222-230 und 251-258.

BERG, E. und F. KUHLMANN (1993): Systemanalyse und Simulation für Agrarwissenschaftler und Biologen. Methoden und PASCAL-Programme zur Modellierung dynamischer Systeme, Stuttgart.

BERG, E. (1997): Risk response of farmers to the change in the European agricultural policy. In: Huirne, R.B.M., Hardaker, J.B. und A.A. Dijkhuizen: Risk Management Strategies in Agriculture - State of the Art and Future Perspectives, S. 285-296.

BERG, E. (1998): Der Einfluß von Unsicherheit und Risikoeinstellung auf die Intensität und das Produktionsprogramm im Ackerbau, Zagadnienia ekonomiki rolnej, Zeszyt 4-5, Warszawa, S. 37-75.

BERG, E. und KUHLMANN, F. (1993): Systemanalyse und Simulation für Agrarwissenschaftler und Biologen, Stuttgart

BERG, E., NELLINGER, L., und C. BRÜHL (1998): Betriebliche Auswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Szenarien in ausgewählten MOE- und EU-Ländern. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 34, Münster-Hiltrup, S.259-267.

BERG, E., DAVIES, S. und E. MAJEWSKI (1999): Einkommenswirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Szenarien auf landwirtschaftliche Betriebe in ausgewählten MOE- und EU-Ländern. In: Agrarwirtschaft, Jahrgang 48, Heft 8/9, S. 331-338.

BERG, E., SCHMITZ, B., STARP, M. und TRENKEL, H (2005): Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für die Landwirtschaft?, Agrarwirtschaft 54, Heft 3, Frankfurt

BMVEL, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2002a): Agenda 2000 Tierprämien, Ausgabe 2002, Bonn

- BMVEL BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2002b): Agenda 2000 Pflanzlicher Bereich Agrarumweltmaßnahmen, Ausgabe 2002, Bonn
- BMVEL BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2005): Meilensteine der Agrarpolitik, Berlin
- BRITZ, W., T. HECKELEI UND R. SANDER (1999): Konzept eines regionalisierten, agrarsektoralen Politikinformationssystems für den Agrarsektor der EU: das CAPRI-Modell, in: Berg E., Henrichsmeyer W. & Schiefer G. (eds): Agrarwirtschaft in der Informationsgesellschaft, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Band 35, Landwirtschaftsverlag: Münster-Hiltrup
- BUSENKELL, J. (2004): Beurteilung von Agrarumweltmaßnahmen in Nordrhein – Westfalen und Rheinland Pfalz – Einzelbetriebliche Analyse der Programme im Ackerbau, Bonn
- BERTELSMEIER, M., KLEINHANß, W. und OFFERMANN, F. (2004): Rahmenbedingungen und Folgen unterschiedlicher Milchmarktpolitiken in Nordrhein-Westfalen, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 04/2004, Braunschweig.
- COENENBERG, A, G. (1997): Kostenrechnung und Kostenanalyse, Landsberg am Lech
- DBV, DEUTSCHER BAUERNVERBAND (2004): Die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik, Berlin
- DBV, DEUTSCHER BAUERNVERBAND (2004): Situationsbericht 2005, Bonn
- DEEKEN, E. und HEMME, T. (2002): Milchmarktpolitik 2008- Auswirkungen eines Ausstieges aus der Milchquotenregelung auf typische Betriebe in Deutschland, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 5/2002, Braunschweig
- DEBLITZ, C., IZQUIERDO, L. und VON DAVIER, Z. (2002 UND 2003): IFCN Beef Report 2002 (und 2003), Status and Prospekts of Typical Beef Farms World-Wide, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig.
- DLG, DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (2004): Die neue Betriebszweigabrechnung, Band 197, 2. Auflage, Frankfurt
- DLG, DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (1999): Kleiner Helfer für die Berechnung von Futterrationen Wiederkäuer und Schweine, Frankfurt
- DLG, DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (1999b): Leistungs- und qualitätsgerechte Junggründeraufzucht, DLG-INFORMATION 3/ 1999, Frankfurt
- DLG, DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (1997): Leistungs- und qualitätsgerechte Bullenmast, DLG-INFORMATION 2/ 1997, Frankfurt
- EDF, EUROPEAN DAIRY FARMERS (2005): <http://www.dairyfarmer.net>
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1999a): Verordnung Nr 1253/1999 des Rates vom 17.05.1999

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1999b): Verordnung Nr 1254/1999 des Rates vom 17.05.1999
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1999c): Verordnung Nr 1256/1999 des Rates vom 17.05.1999
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2002a): Halbzeitbewertung der gemeinsamen Agrarpolitik, 10.07.2002
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003b): Verordnung Nr. 1782/2003 des Rates vom 29.09.2003
- FANDEL, G., FEY, A., HEUFT, B., PITZ, T. (2004): Kostenrechnung, 2.Auflage, Heidelberg
- FLOCK, CLEMENS (2000): Betriebszweigabrechnung in der Landwirtschaft, Schriftenreihe de HLBS, Heft 160, St. Augustin
- FRENZ, K. und D. MANEGOLD (1995): Auswirkungen von GAP-Reform und GATT-Auflagen auf Erzeugung und Verbrauch von Getreide, Hülsenfrüchten und Ölsaaten in der EU. In: Frenz, K., Manegold, D. und F. Uhlmann: EU-Märkte für Getreide, Hülsenfrüchte und Ölsaaten. Schriftenreihe des BML, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 439.
- FRIEDRICHS, J (1973): Methoden empirischer Sozialforschung, Reinbeck bei Hamburg
- GAUS, J. und HAXSEN, G, (2004): International comparison of cost and returns in pig production at the farm level, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 1/2004, Braunschweig.
- GIFFHORN, E. und DEEKEN, E. (2000): Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion in Deutschland, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 1/2000, Braunschweig.
- GIFFHORN, E. und HEMME, T. (2002): Milchquotenausstieg 2008 – Eine Analyse am Beispiel typischer Betriebe in den neuen Ländern, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 6/2002, Braunschweig.
- GOERTZ, D. (1998): Einkommenswirkungen der Agenda 2000 auf typische milchviehhaltende Betriebe in Europa - Einzelbetriebliche dynamische Simulation mit dem Modell TIPI-CAL. Diplomarbeit, Bonn.
- GOLZE, M., BALLIET, U., BALITZER, J., GÖRNER, C., POHL, G., STOCKINGER, C., TRIPHAUS, H. und ZENS, J. (1997): Extensive Rinderhaltung, Fleischrinder –Mutterkühe, Rassen, Herdenmanagement, Wirtschaftlichkeit, München
- GOOS, J. (2000): Ökonomische Effizienz der Grünlandextensivierungs- und Naturschutzprogramme im Mittelgebirge Nordrhein-Westfalens, Aachen.
- HABERSTOCK, L. (1998): Kostenrechnung I, Berlin
- HARTUNG, J. (1998): Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, München
- HEMME, T. und F. ISERMAYER (1997): Modell zur Politik- und Technikfolgenabschätzung für typische Betriebe im internationalen Vergleich. Teil 1 des Endberichts zum ÖF-

Forschungsprojekts „Abbildung der ostdeutschen Landwirtschaft in agrarökonomischen Modellen. Modellierung typischer Betriebe in den neuen Ländern.“ Braunschweig.

HEMME T.; HEINRICH, I.; ISERMEYER, F. (1997): Die Wettbewerbsfähigkeit von Milchkuhbetrieben in Ost- und Westdeutschland im internationalen Vergleich, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 3/1997, Braunschweig.

HEMME, T. (1999): Ein Konzept zur international vergleichenden Analyse von Politik- und Technikfolgen in der Landwirtschaft; Dissertation, Göttingen.

HEMME, T., DEBLITZ, C., GOERTZ, D., ISERMEYER, F., KNUTSON, R. und D. ANDERSON (1999): Politik- und Technikfolgenanalyse für typische Betriebe im Rahmen des „International Farm Comparison Network“ (IFCN). In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 35, Münster-Hiltrup, S.157-164.

HEMME, T., CHRISTOFFERS, K., DEEKEN, E. und HOLZNER, J. (2002 und 2003): Dairy Report 2002 (und 2003), Status and Prospects of Typical Dairy Farms World-Wide, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig.

HENRICHSMEYER, W. (1995): Das Konzept des SPEL-Systems: Stand und Perspektiven, in: Eurostat (Hrsg.): Agrarsektormodelle, Luxemburg, S. 29-54.

HENRICHSMEYER, W., CYPRIS, CH., LÖHE, W., und M. MEUDT (1996): Entwicklung des gesamtdeutschen Agrarsektormodells RAUMIS 96 am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Agrarpolitik und Landwirtschaftliches Informationswesen der Universität Bonn, Agrarwirtschaft 45/96, S. 213-215.

HENRICHSMEYER, W., GANS, O., EVERS, I. (1993): Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Stuttgart

HERTEL, T.W. (ed.) (1997): Global Trade Analysis: Modelling and Applications, Cambridge.

HLBS, HAUPTVERBAND DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN BUCHSTELLEN UND SACHVERSTÄNDIGEN (1996): Betriebswirtschaftliche Begriffe für die landwirtschaftliche Buchführung und Beratung, Schriftenreihe, Heft 14, Sankt Augustin

HOELGARD, L. (2005): Vortrag im Rahmen des 11. ZMP Milch Forums am 11.03.2005; Internet Dokument; www.zmp.de/news/milchforum/Auswertung_Milchforumpdf.pdf; Bonn

ISERMEYER, F. (2001): Die Wettbewerbsfähigkeit der Tierproduktion im internationalen Vergleich, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 3/2001, Braunschweig.

ISERMEYER, F., KLEINHANß, W., MANEGOLD, D., MEHL, P., NIEBERG, H., OFFERMANN, F., OSTERBURG, B., SCHRADER, H. UND SEIFERT, K. (1999): Auswirkungen der Beschlüsse zur Agenda 2000 auf die deutsche Land- und Forstwirtschaft, Antworten auf den Fragenkatalog anlässlich der öffentlichen Anhörung des Ernährungsausschusses des Deutschen Bundestages am 16. 06. 1999, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig.

- JACOBS, A. (1998): Paralleler Einsatz von Regionen- und Betriebsgruppenmodellen in der Agrar-sektoranalyse. Schriftenreihe des BML, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 470, Bonn.
- KIRCHGEßNER, M. (1992): Tierernährung, Frankfurt
- KLEINHANß, W.; OSTERBURG, B.; MANEGOLD, D., GOERTZ, D.; SALAMON, P.; SEIFERT, K.; JACOBI, E. (1999): Modellgestützte Folgenabschätzung zu den Auswirkungen der Agenda 2000 auf die deutsche Landwirtschaft, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 1/1999, Braunschweig.
- KLEINHANß, W., MANEGOLD, D., BERTELSMEIER, M., DEEKEN, E., GIFFHORN, E., JÄGERSBERG, P., OFFERMANN, F., OSTERBURG, B. UND SALAMON, P. (2001): Mögliche Auswirkungen eines Ausstiegs aus der Milchquotenregelung für die deutsche Landwirtschaft, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 5/2001, Braunschweig. KLEINHANß, W.; HÜTTEL, S. UND OFFERMANN, F. (2004): Auswirkungen der MTR- Beschlüsse und ihrer nationalen Umsetzung, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Arbeitsbericht 5/2004, Braunschweig.
- KIMME, O (1981): Betriebs- und Betriebszweigvergleich in der Landwirtschaft, Schriftenreihe des HLBS, Heft 98, Bonn
- KUHLMANN, FRIEDRICH 2003: Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Frankfurt
- KTBL, KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (2005): Internetquelle, Reparaturkosten, http://www.ktbl.de/maschine/rep_tab.htm, 12.09.2005
- LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK NORDRHEIN-WESTFALEN (2001): Sonderaufbereitung der allgemeinen Viehzählung vom 03.Mai 2001, Datensatz, Düsseldorf
- LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK (2003): Sonderauswertung der allgemeinen Viehzählung vom 03.Mai 2003, 5. Haltungen von männlichen Rindern und männliche Rinder nach Bestandsgrößenklassen und Verwaltungsbezirken, Düsseldorf
- LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK NORDRHEIN-WESTFALEN (2004a): Viehhaltungen und Viehbestände in Nordrhein-Westfalen am 03.Mai 2003 nach Bestandsgrößenklassen, Düsseldorf
- LANDESAMT FÜR DATENVERARBEITUNG UND STATISTIK NORDRHEIN-WESTFALEN (2004b): Statistisches Jahrbuch 2004, Düsseldorf
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2004): Rechenmeister für die Schweinefütterung, Münster
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND (2001): Futterwerttabellen Milchkühe, Bonn
- LITTMANN, E. (2000): Praktische Schweinemast, München
- MAJEWSKI, E., BERG, E., DALTON, G., DAVIES, S., KABAT, L. and C. SZEKELY (1998): Evaluation of Farm Level Impacts of Agricultural Policy Developments in the process of Further EU Inte-

gration in Selected VISEGRAD and EU Countries. PHARE ACE, P95-2180-R, Final Report, Warsaw.

PLESSMANN, E., EBMEYER, C., GOERG, K. (2005): IFCN Cash Crop Report 2005, Braunschweig

SCHERRER, G. (1991): Kostenrechnung, Stuttgart

SCHMAUNZ, F. (2003): Buchführung in der Landwirtschaft, Bilanz - Auswertung - Gewinnermittlung, Stuttgart

SCHULTE, HERO (2005): Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus (GeWiSoLa) 5.-7.10.2005 in Göttingen, Göttingen

SPIEKERS, H. und POTTHAST, V.(2004): Erfolgreiche Milchviehfütterung, Frankfurt

STEINHAUSER, H., LANGBEHN, C. und PETERS, U. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre, Allgemeiner Teil, Stuttgart

TIETJEN, ARMIN (2004): Produktionskosten in der Milchviehhaltung, eine empirische Analyse, in : Schriftenreihe Agrarwissenschaftliche Forschungsergebnisse, Band 26, Hamburg

TRENKEL, HERMANN E. (1999): Kostenanalyse und Erfolgsfaktoren im Betriebszweig Zuckerrübenanbau, Bergen/Dumme

10 Anhang

Anhang 1: Fragebogen für die Datenerhebung	154 bis 167
Anhang 2: Betriebsspiegel des Betriebes Bu280 in 2004Anhang.....	167
Anhang 3: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb Bu280 in 2004.....	168
Anhang 4: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb Bu280.....	169
Anhang 5: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der Agenda; Preisszenario 1	170
Anhang 6: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenario 1	171
Anhang 7: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenario2	172
Anhang 8: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenario3	173
Anhang 9: Betriebsspiegel des Betriebes BuMs in 2004.....	174
Anhang 10: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb BuMs in 2004.....	175
Anhang 11: Betriebszweigabrechnung in der Schweinemast im Betrieb BuMS in 2004.....	176
Anhang 12: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb BuMS in.....	177
Anhang 13: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der Agenda; Preisszenario 1.....	178
Anhang 14: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario 1.....	179
Anhang 15: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario.....	180
Anhang 16: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario 3	181
Anhang 17: Betriebsspiegel des Betriebes MiBu in 2004.....	182
Anhang 18: Betriebszweigabrechnung in der Milchviehhaltung im Betrieb MiBu in 2004..	183
Anhang 19: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb MiBu in 2004.....	184
Anhang 20: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb MiBu in 2004.....	185
Anhang 21: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb MiBu in 2004.....	186
Anhang 22: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der Agenda; Preisszenario 1	187
Anhang 23: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der MTR; Preisszenario 1.....	188
Anhang 24: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der MTR; Preisszenario 2.....	189
Anhang 25: Betriebsspiegel des Betriebes Mi70 in 2004.....	190
Anhang 26: Betriebszweigabrechnung in der Milchviehhaltung im Betrieb Mi70.....	191
Anhang 27: Betriebszweigabrechnung in der Grünland im Betrieb Mi70.....	192

Anhang 28: Betriebszweigabrechnung in der Ackerbau im Betrieb Mi70.....	193
Anhang 29: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der Agenda; Preisszenario 1	194
Anhang 30: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der MTR; Preisszenario 1.....	195
Anhang 31: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der MTR; Preisszenario 2	196
Anhang 32: Betriebszweigabrechnung in der Mutterkuhhaltung im Betrieb Mk in 2004.....	197
Anhang 33: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk in 2004.....	198
Anhang 34: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk Mulchen in 2005.....	199
Anhang 35: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der Agenda; Preisszenario 1.....	200
Anhang 36: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Preisszenario 1	201
Anhang 37: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Preisszenario 2.....	202
Anhang 38: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk im Szenario Mulchen..	203
Anhang 39: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Mulchen	204

Anhang 1: Fragebogen für die Datenerhebung

Fragenkatalog Panel
<u>Bezeichnung</u>
Gesprächsteilnehmer
<u>Datum, Ort</u>
Übersicht
I <u>Allgemeine Daten</u>
1. <u>Betriebsspiegel</u>
2. <u>Maschinenausstattung</u>
3. <u>Gebäude und Einrichtungen</u>
4. <u>Arbeitskräfte und Löhne</u>
5. <u>Verbindlichkeiten und Zinssätze</u>
6. <u>Gewinn und Kapitalstruktur</u>
7. <u>Informationen zu den Eigentümern (Steuern / Konsum)</u>
8. <u>Fixkosten und sonstige Erträge des Betriebes</u>
II <u>Daten aus der Tierhaltung</u>
IIa <u>Daten Milchkuhhaltung</u>
1. <u>Bestands- und Leistungsdaten</u>
2. <u>variable und fixe Kosten der Milchkuhhaltung</u>
3. <u>Futtermittelpreise und Trockenmassegehalte</u>
4. <u>Preise des Betriebszweiges Milchkuhhaltung</u>
IIb <u>Daten Mutterkuhhaltung</u>
1. <u>Bestands- und Leistungsdaten</u>
2. <u>variable und fixe Kosten der Mutterkuhhaltung</u>
3. <u>Futtermittelpreise und Trockenmassegehalte</u>
4. <u>Preise des Betriebszweiges Mutterkuhhaltung</u>
IIc <u>Daten der Bullenhaltung</u>
1. <u>Bestands- und Leistungsdaten</u>
2. <u>variable und fixe Kosten der Bullenhaltung</u>
3. <u>Futtermittelpreise und Trockenmassegehalte</u>
4. <u>Preise des Betriebszweiges Bullenhaltung</u>
III <u>Daten zum Acker- und Futterbau</u>
1. <u>verfügbare Flächen und Landpreise</u>
2. <u>Anbauverhältnis, Erträge, Preise und Ausgleichszahlungen</u>
3. <u>Variable Kosten im Acker- und Futterbau</u>
4. <u>Mineraldüngereinsatz und Nährstoffbilanz</u>

I Allgemeine Daten**1.** BetriebsspiegelRegionBezugsjahr der DatenLandwirtschaftl. Nutzfläche LN (ha)davon Pachtflächedavon Ackerlanddavon GrünlandAnzahl MilchküheAnzahl MutterküheAnzahl MastbullenAnzahl JungtiereAnzahl SchweineArbeitskräfte (AK)davon Familienarbeitskräftedavon Fremdarbeitskräfte

6. Gewinn und Kapitalstruktur

Gewinn und Steuern (€/Jahr)

Gewinn im Vorjahr	€/ Jahr
Gezahlte Einkommensteuer	€/ Jahr

7. Informationen zu den Eigentümern (Steuern / Konsum)

	Fix	Minimum	Maximum	Altenteiler-Zahlungen
Person 1				

8. Fixkosten und sonstige Erträge des Betriebes**Fixkosten**

Bodenverbesserungen	€/ Jahr
Unterhaltung Maschinen	€/ Jahr
Unterhaltung Gebäude u. Einrichtungen	€/ Jahr
Lohnarbeit / MR	€/ Jahr
Diesel	€/ Jahr
Heizöl	€/ Jahr
Benzin	€/ Jahr
Gas	€/ Jahr
Strom	€/ Jahr
Wasser	€/ Jahr
Betriebsversicherungen	€/ Jahr
Berufsgenossenschaft	€/ Jahr
Grund- Steuern u. Abgaben	€/ Jahr
Beratung / Fortbildung	€/ Jahr
Buchführung, ...	€/ Jahr
Büro, Telefon, Porto, Zeitschriften..	€/ Jahr
Kammer / Verband	€/ Jahr
sonstige	€/ Jahr

II Daten aus der Tierhaltung**IIa Daten Milchkuhhaltung****1. Bestands- und Leistungsdaten**

Viehbestand und Aufstallung

Kühe	Stück
Deckbullen	Stück
Quote	kg
Herdenleistung	kg

Output des Betriebszweiges

Lebend geborene Kälber /Kuh/Jahr	Stück
----------------------------------	-------

Daten zum Herdenmanagement

Laktation	Tage
Trockenstehphase Kühe	Wochen
Erstkalbealter Färsen	Monate

Tierverkäufe

Altkühe (% der Kühe)	%
Verkaufsgewicht Altkühe	kg
Verkauf Mutterkälber (% der Mutterkälber)	
Verkauf der Bullenkälber (% der Bullenkälber)	

Tierverluste

Kühe	%
Kälber	%
Färsen bis zum ersten Kalben	%

2. variable und fixe Kosten der Milchkuhhaltung

variable Kosten

Tierarzt und Medikamente	€/Kuh
Besamung u. Zucht	€/Kuh
Einstreu	€/Kuh
Wasser	€/Kuh
Diesel/ Gas	€/Kuh
Strom	€/Kuh
Verkaufsgebühren	€/Kuh
Tierseuchenkasse	€/Kuh
Herdbuch	€/Kuh
sonstiges	€/Kuh
	€/Kuh

IIIb Daten Mutterkuhhaltung**1. Bestands- und Leistungsdaten**

Viehbestand und Aufstallung

Mutterkühe	Stück
Deckbullen	Stück

Output des Betriebszweiges

Lebend geborene Kälber /Kuh/Jahr	%
----------------------------------	---

Daten zum Herdenmanagement

Tränkeperiode Kälber	Monate
Trockenstehphase Kühe	Monate
Erstkalbealter Färsen	Monate

Tierverkäufe

Altkühe (% der Mutterkühe)	%
Verkaufsgewicht Altkühe	kg
Verkauf Mutterkälber (% der Mutterkälber)	
Verkauf der Bullenkälber (% der Bullenkälber)	

Tierverluste

Mutterkühe	%
Kälber während der Tränkeperiode	%
Färsen bis zum ersten Kalben	%

2. variable und fixe Kosten der Mutterkuhhaltung

Schlachtrinderpreise

Altkuhpreis	€/kg LG
Schlachtfärsenpreis	€/kg LG

Zucht- und Nutztviehpreise

Deckbulle	€ Stück
Kuhkälber 2 Wochen alt	€ Stück
Bullenkälber 2 Wochen alt	€ Stück
Verkauf Zuchtfärsen	€ Stück
Kauf Zuchtfärsen	€ Stück

3. Futtermittelfütterung Mutterkühe

Kraftfuttermittelaufwand / Kuh / Jahr kg / Kuh

	Winter	Sommer
Fütterungstage	[]	[]

Grundfutter	kg / Tier/Tag	
Weide	[]	[]
Grassilage	[]	[]
Heu	[]	[]
Feldgras	[]	[]
Silomais	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]

Trockenmasse
0,0 x

[]
[]
[]
[]
[]
[]
[]
[]
[]

Zukauffuttermittel	kg / Tier/Tag	
Kraftfutter	[]	[]
Mineralfutter	[]	[]
Milchpulver	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]

[]
[]
[]
[]
[]
[]

4. Futtermittelfütterung Jungvieh

Kraftfuttermittelaufwand / Färsen kg bis zum Kalben

Kälber		
Kraftfutter	kg / Tier / Tag	[]
	kg / Tier / Tag	[]
	[]	[]
	[]	[]

5. Futtermittelpreise und Trockenmassegehalte

	€/ dt	Trockenmasse
Kraftfutter	[]	[]
Mineralfutter	[]	[]
Milchpulver	[]	[]

6. Prämien in der Mutterkuhhaltung

Mutterkuhprämie	€/ Tier	200
Schlachtprämie	€/ Tier	80
Ergänzungsprämie	€/ Tier	20

7. Preise des Betriebszweiges Mutterkuhhaltung

Schlachtrinderpreise	
Altkuhpreis	€/kg LG
Schlachtfärsenpreis	€/kg LG
Zucht- und Nutztviehpreise	
Deckbulle	€ Stück
Kuhkälber 2 Wochen alt	€ Stück
Bullenkälber 2 Wochen alt	€ Stück
Verkauf Zuchtfärsen	€ Stück
Kauf Zuchtfärsen	€ Stück

Spezifische Probleme der Mutterkuhhaltung

Teilnahme an Sonderprogrammen?
 Produktionskennwerte?
 Grenzwerte für Entscheidungen?

IIc Daten der Bullenhaltung**1. Bestands- und Leistungsdaten**

Mastplätze	Stück
verkaufte Bullen pro Jahr	Stück

Rasse

Alter am ersten Masttag	Tage
Alter am letzten Masttag	Tage
Gesamtmastdauer	Tage
Verkaufsalter	Tage

Gewicht am ersten Masttag	kg
Gewicht am letzten Masttag	kg
Zeitbedarf f. Reinigung	Tage
Produktionsfreie Zeit	Tage

Tageszunahme durchschn	gr.Tag
Ausschlachtung	%
Verluste	%

2. variable und fixe Kosten der Bullenhaltung

variable Kosten

Tierarzt und Medikamente	€Bulle
Besamung u. Zucht	€Bulle
Einstreu	€Bulle
Wasser	€Bulle
Diesel/ Gas	€Bulle
Strom	€Bulle
Verkaufsgebühren	€Bulle
Tierseuchenkasse	€Bulle
Herdbuch	€Bulle
sonstiges	€Bulle
	€Bulle
	€Bulle

Transport	€Bulle
Verkaufsgebühren	€Bulle
CMA Beitrag	€Bulle
Sonstiges	€Bulle

3. Futtermitteln Bullen

Fütterungstage

selbsterzeugtes Futter

Silomais	kg / Tier /Tag
Grassilage	kg / Tier /Tag
Stroh	kg / Tier /Tag

Zukauffuttermittel

Aufzuchtfutter	kg/Tier/Tag
Mineralfutter	
Milchpulver	

4. Futterration Jungvieh

Fütterungstage

selbsterzeugtes Futter

Silomais kg / Tier /Tag

Grassilage kg / Tier /Tag

Zukauffuttermittel

Aufzuchtfutter kg/Tier/Tag

Mineralfutter

Milchpulver

5. Futtermittelpreise und Trockenmassegehalte

	€/ dt	TM (%)	Anteil (%)
Aufzuchtfutter			
Kraftfutter			
Milchpulver			

6. Prämien in der Bullenhaltung

Sonderpr. Bullen	€/ Tier	210
Schlachtpr.	€/ Tier	80
Ergänzungspr.	€/ Tier	20

7. Preise des Betriebszweiges Bullenhaltung

Schlachtbullenpreis	€/kg LG
Kälberpreis	€/ Tier

Spezifische Probleme der Bullenhaltung

Teilnahme an Sonderprogrammen?

Produktionskennwerte?

Grenzwerte für Entscheidungen?

III Daten zum Acker- und Futterbau**1. verfügbare Flächen und Landpreise**

		Ackerland	Grünland	sonstiges incl. Wald
Eigenland	ha			
Pachtland	ha			
Pachtpreis alte Flächen	€/ ha			
Pachtpreis neue Flächen	€/ ha			
Marktwert	€/ ha			

2. Anbauverhältnis, Erträge, Preise und Ausgleichszahlungen

	Anbau- fläche	Netto- ertrag	Trocken- masse	Preis	GAP Dir.- Zahlung	and. Dir.- Zahlung
	ha	t/ ha	o,ox	€/t	€/ha	€/ha
Stillegung						
Weide						
Grassilage						
Heu						
Feldgras						
Maissilage						
Winterweizen						
Wintergerste						
Roggen						
Triticale						
Stroh						
Winterraps						
Kartoffeln						
Zuckerrüben						
Nachw. Rohst.						

3. Variable Kosten im Acker- und Futterbau

	Saatgut	Dünger	Herbizide	Fung./Ins.	Lohnarbeiten	Energie	Sonstiges
	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha
Stillegung							
Weide							
Grassilage							
Heu							
Feldgras							
Maissilage							
Winterweizen							
Wintergerste							
Roggen							
Triticale							
Stroh							
Winterraps							
Kartoffeln							
Zuckerrüben							
Nachw. Rohst.							

4. Mineraldüngereinsatz und Nährstoffbilanz

Kosten oder Mengen angeben

	N	P	K	Ca	andere
	kg /ha	kg /ha	kg /ha	kg /ha	kg /ha
Stillelegung					
Weide					
Grassilage					
Heu					
Feldgras					
Maissilage					
Winterweizen					
Wintergerste					
Roggen					
Triticale					
Stroh					
Winterraps					
Kartoffeln					
Zuckerrüben					
Nachw. Rohst.					

Preise für Mineraldünger	N	P	K	Ca	Andere

Bemerkungen zum Ackerbau:

Anhang 2: Betriebsspiegel des Betriebes Bu280 in 2004

Bullenmast	280 verkaufte Tiere je Jahr entspricht 400 Mastplätzen	
Ackerbau	insgesamt	76 ha
	Silomais	50 ha
	Winterweizen	11 ha
	Wintergerste	15 ha
	Stillelegung	0 ha

Anhang 3: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb Bu280 in 2004

Bullenhaltung		2004	280 Stück	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / Tier
Leistungen	Tierverkauf	317.580,5		1.134,2
		0,0		0,0
	Prämien	74.562,4		266,3
	organischer Dünger	0,0	17.228,4	61,5
Summe Leistungen		392.142,9	17.228,4	1.462,0
Direktkosten	Bullenzukauf, -zugang	106.148,0		379,1
	Tierarzt, Medikamente	5.600,0		20,0
	Heizung, (Ab) Wasser,	2.000,0		7,1
	Spezialberatung	0,0		0,0
	Kraftfutter	56.280,0	0,0	201,0
	Aufzuchtfutter	3.360,0	0,0	12,0
	Grundfutter	16.548,4	62.500,0	282,3
	Verluste	2.123,0		7,6
	Tierseuchenkasse	1.400,0		5,0
	Sonstiges	8.400,0		30,0
	Zinsansatz Viehkapital		6.355,9	22,7
Summe Direktkosten		201.859,4	68.855,9	966,8
Direktkostenfreie Leistung			138.656,0	495,2
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		20.160,0	72,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Strom (Technik)	500,0		1,8
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	1.614,9		5,8
	Treibstoffe	1.000,0		3,6
	Abschreibungen Maschinen	4.037,2		14,4
	Zinsansatz Maschienenkapital		873,3	3,1
Summe		7.152,1	21.033,3	100,7
Gebäudekosten	Unterhaltung	4.650,0		16,6
	Versicherung	2.735,3		9,8
	Abschreibung	14.125,0		50,4
	Zinsansatz Gebäudekapital		6.975,0	24,9
Summe		21.510,3	6.975,0	101,7
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	27.333,0	97,6
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	750,0		2,7
	Versicherungen	200,0		0,7
	Buchführung und Beratung	3.150,0		11,3
	Büro, Verwaltung	900,0		3,2
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		5.000,0	0,0	17,9
Summe Kosten		235.521,7	124.197,3	1.284,7
Saldo Leistungen und Kosten		156.621,2	-106.968,9	177,3

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebs- zweigergebnis
EUR absolut	138.656	156.621	49.652
EUR je Tier	495,2	559,4	177,3

Anhang 4: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb Bu280 in2004

Ackerbau		2004	76 ha Fläche	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	18.452,2	62.500,0	1.065,2
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen incl. Hauptfutterfläche	0,0	27.333,0	359,6
Summe Leistungen		18.452,2	89.833,0	1.424,8
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	7.757,4		102,1
	Dünger	719,6	17.228,4	236,2
	Pflanzenschutz	7.927,1		104,3
	Trocknung, Lagerung,			0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	168,1		2,2
	Zinsansatz Umlaufvermögen		715,6	9,4
Summe Direktkosten		16.572,2	17.944,0	454,2
Direktkostenfreie Leistung			73.769,0	970,6
Arbeiterledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		5.855,0	77,0
	Berufsgenossenschaft	2.000,0		26,3
	Lohnarbeiten	13.906,0		183,0
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	2.270,3		29,9
	Treibstoffe	4.000,0		52,6
	Abschreibungen Maschinen	5.675,7		74,7
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.517,0	20,0
Summe		27.852,0	7.372,0	463,5
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	450,0		5,9
	Versicherungen	264,7		3,5
	Abschreibungen	1.125,0		14,8
	Zinsansatz Gebäudekapital		675,0	8,9
Summe		1.839,7	675,0	33,1
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	21.525,0	15.750,0	490,5
	Grundsteuer	3.000,0		39,5
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		24.525,0	15.750,0	529,9
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	750,0		9,9
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	350,0		4,6
	Büro, Verwaltung	100,0		1,3
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1.200,0	0,0	15,8
Summe Kosten		71.988,9	41.741,0	1.496,4
Saldo aus Leistungen und Kosten		-53.536,7	48.092,0	-71,6

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebs- zweigergebnis
EUR absolut	73.769	-53.537	-5.445
EUR je ha	970,6	-704,4	-71,6

Anhang 5: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der Agenda; Preisszenario 1

Agenda

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	73.769	74.614	75.468	76.331	77.203	78.084	78.974	79.874	80.783	81.702	82.631
Grünland											
Bullenhaltung	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656	138.656
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung											
Mastschweinehaltung											
Direktkostenfreie Leistung	212.425	213.270	214.124	214.987	215.859	216.740	217.630	218.530	219.439	220.358	221.287

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-53.537	-53.317	-53.105	-52.962	-52.760	-52.572	-52.592	-52.005	-52.297	-52.069	-51.824
Grünland											
Bullenhaltung	156.621	156.621	156.621	156.538	156.538	156.538	156.538	156.538	156.538	156.538	156.538
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung											
Mastschweinehaltung											
Gewinn	103.084	103.304	103.516	103.576	103.778	103.967	103.947	104.533	104.241	104.470	104.715

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-5.445	-4.600	-3.762	-2.989	-2.151	-1.359	-749	479	833	1.738	2.666
Grünland											
Bullenhaltung	49.652	49.652	49.652	49.562	49.562	49.562	49.562	49.562	49.562	49.562	49.562
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung											
Mastschweinehaltung											
Kalk. Betriebzweigergebnisse	44.208	45.053	45.890	46.573	47.411	48.203	48.813	50.041	50.395	51.300	52.229

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54

Anhang 6: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenario 1

MTR Preis1

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	73.769	108.397	108.598	108.807	109.630	110.461	107.117	99.596	89.127	76.648	77.525
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	138.656	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094	64.094
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	212.425	172.491	172.691	172.900	173.723	174.555	171.210	163.690	153.221	140.742	141.618

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-53.537	8.566	8.125	7.613	7.766	7.905	3.650	-4.184	-15.854	-29.023	-28.831
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	156.621	82.059	82.059	81.976	81.976	81.976	81.976	81.976	81.976	81.976	81.976
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	103.084	90.625	90.183	89.589	89.742	89.881	85.626	77.792	66.122	52.953	53.145

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-5.445	30.276	30.460	30.579	31.368	32.110	28.485	21.293	10.269	-2.224	-1.348
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	49.652	2.423	2.423	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	44.208	32.699	32.883	32.912	33.701	34.443	30.818	23.626	12.602	109	985

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54

Anhang 7: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenrio2

Preis2

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	73.769	108.397	108.598	108.807	109.630	110.461	107.117	99.596	89.127	76.648	77.525
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	138.656	114.472	107.208	99.945	92.681	85.417	78.153	70.889	63.625	56.361	49.097
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	212.425	222.870	215.806	208.751	202.310	195.878	185.269	170.485	152.752	133.010	126.622

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-53.537	8.566	8.125	7.613	7.766	7.905	3.650	-4.184	-15.854	-29.023	-28.831
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	156.621	133.205	125.830	118.373	110.998	103.624	96.249	88.875	81.500	74.126	66.751
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	103.084	141.771	133.955	125.986	118.764	111.529	99.899	84.691	65.646	45.103	37.920

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-5.445	30.276	30.460	30.579	31.368	32.110	28.485	21.293	10.269	-2.224	-1.348
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	49.652	52.802	45.538	38.184	30.920	23.656	16.392	9.128	1.864	-5.400	-12.663
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	44.208	83.077	75.997	68.762	62.288	55.767	44.877	30.422	12.133	-7.623	-14.011

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,54	1,91	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,54	1,48	1,43

Anhang 8: Ergebnisse für den Betrieb Bu280 unter der MTR; Preisszenario3

Preis 3

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	73.769	108.397	108.598	108.807	109.630	110.461	107.117	99.596	89.127	76.648	77.525
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	137.377	63.345	59.130	59.453	57.375	59.342	58.700	59.230	58.588	60.555	61.085
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	211.146	171.742	167.728	168.260	167.005	169.803	165.817	158.826	147.716	137.204	138.610

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-53.537	8.566	8.125	7.613	7.766	7.905	3.650	-4.184	-15.854	-29.023	-28.831
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	154.943	80.763	76.436	76.497	74.310	76.074	75.268	75.651	74.844	76.608	76.991
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	101.406	89.330	84.560	84.111	82.076	83.979	78.918	71.467	58.990	47.585	48.161

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-5.445	30.276	30.460	30.579	31.368	32.110	28.485	21.293	10.269	-2.224	-1.348
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	48.373	1.674	-2.541	-2.307	-4.386	-2.419	-3.061	-2.531	-3.172	-1.206	-676
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	42.929	31.950	27.919	28.271	26.982	29.691	25.425	18.763	7.096	-3.429	-2.023

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,53	1,53	1,50	1,50	1,48	1,49	1,49	1,49	1,48	1,49	1,50

Anhang 9: Betriebsspiegel des Betriebes BuMs in 2004

Bullenmast	140 verkaufte Tiere je Jahr	
	entspricht 200 Mastplätzen	
Schweinemast	1680 verkaufte Tiere je Jahr	
	entspricht 600 Mastplätzen	
Ackerbau	insgesamt	76 ha
	Silomais	28 ha
	Winterweizen	28 ha
	Wintergerste	18,53 ha
	Stillegung	1,47 ha

Anhang 10: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb BuMs in 2004

Bullenhaltung		2004	140 Stück	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR /Tier
Leistungen	Tierverkauf	151.653,6		1.083,2
		0,0		0,0
	Prämien	42.692,4		304,9
	organischer Dünger	0,0	8.614,2	61,5
Summe Leistungen		194.346,0	8.614,2	1.449,7
Direktkosten	Bullenzukauf, -zugang	46.900,0		335,0
	Tierarzt, Medikamente	2.800,0		20,0
	Heizung, (Ab) Wasser,	1.000,0		7,1
	Spezialberatung	0,0		0,0
	Kraftfutter	30.485,0	0,0	217,8
	Aufzuchtfutter	1.680,0	0,0	12,0
	Grundfutter	4.213,0	35.000,0	280,1
	Verluste	938,0		6,7
	Tierseuchenkasse	700,0		5,0
	Sonstiges	4.200,0		30,0
	Zinsansatz Viehkapital		2.978,3	21,3
Summe Direktkosten		92.916,0	37.978,3	935,0
Direktkostenfreie Leistung			72.065,9	514,8
Arbeitserledigungs- kosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		10.080,0	72,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Strom (Technik)	1.200,0		8,6
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	1.047,4		7,5
	Treibstoffe	500,0		3,6
	Abschreibungen Maschinen	2.618,6		18,7
	Zinsansatz Maschinenkapital			571,7	4,1
Summe		5.366,0	10.651,7	114,4
Gebäudekosten	Unterhaltung	2.550,0		18,2
	Versicherung	1.577,3		11,3
	Abschreibung	8.708,3		62,2
	Zinsansatz Gebäudekapital			3.825,0	27,3
Summe		12.835,7	3.825,0	119,0
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	16.921,5	120,9
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	300,0		2,1
	Versicherungen	100,0		0,7
	Buchführung und Beratung	1.750,0		12,5
	Büro, Verwaltung	200,0		1,4
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		2.350,0	0,0	16,8
Summe Kosten		113.467,7	69.376,5	1.306,0
Saldo Leistungen und Kosten		80.878,3	-60.762,3	143,7

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebs- zweigergebnis
EUR absolut	72.066	80.878	20.116
EUR je Tier	514,8	577,7	143,7

Anhang 11: Betriebszweigabrechnung in der Schweinemast im Betrieb BuMS in 2004

Mastschweine		2004	1680 verk. Mastschweine	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR /Tier
Leistungen	Tierverkauf	188.496,0		112,2
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	0,0		0,0
	organischer Dünger (Güllewert)		6.681,8	4,0
Summe Leistungen		188.496,0	6.681,8	116,2
Direktkosten	Ferkelkauf	72.240,0		43,0
	Heizung, (Ab) Wasser	1.000,0		0,6
	Spezialberatung	0,0		0,0
	Futter	73.644,0	0,0	43,8
	Tierarzt, Medikamente	3.696,0		2,2
	Tierseuchenkasse, -versicherung	1.008,0		0,6
	Sonstiges	5.040,0		3,0
	Verluste	2.528,4		1,5
		0,0		0,0
	Zinsansatz Viehkapital		3.911,0	2,3
Summe Direktkosten		159.156,4	3.911,0	97,1
Direktkostenfreie Leistung			32.110,4	19,1
Arbeitserledigungs- kosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		6.720,0	4,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Strom (Technik)	1.800,0		1,1
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	567,4		0,3
	Treibstoffe	500,0		0,3
	Abschreibungen Maschinen	1.418,6		0,8
	Zinsansatz Maschinenkapital		301,7	0,2
Summe		4.286,0	7.021,7	6,7
Gebäudekosten	Unterhaltung	1.800,0		1,1
	Versicherung	1.113,4		0,7
	Abschreibung	7.200,0		4,3
	Zinsansatz Gebäudekapital		2.700,0	1,6
Summe		10.113,4	2.700,0	7,6
		0,0	0,0	0,0
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	300,0		0,2
	Versicherungen	100,0		0,1
	Buchführung und Beratung	1.400,0		0,8
	Büro, Verwaltung	160,0		0,1
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1.960,0	0,0	1,2
Summe Kosten		175.515,8	13.632,7	112,6
Saldo Leistungen und Kosten		12.980,2	-6.950,9	3,6

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	32.110	12.980	6.029
EUR je Tier	19,1	7,7	3,6

Anhang 12: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb BuMS in 2004

Ackerbau		2004	76 ha Fläche	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	37.483,2	35.000,0	953,7
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen incl. Hauptfutterfläche	10.549,0	16.813,5	360,0
Summe Leistungen		48.032,1	51.813,5	1.313,8
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	5.986,4		78,8
	Dünger	831,4	15.296,0	212,2
	Pflanzenschutz	7.753,4		102,0
	Trocknung, Lagerung,			0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	310,0		4,1
	Zinsansatz Umlaufvermögen		632,3	8,3
Summe Direktkosten		14.881,2	15.928,3	405,4
Direktkostenfreie Leistung			69.036,2	908,4
Arbeitserledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		6.025,3	79,3
	Berufsgenossenschaft	2.000,0		26,3
	Lohnarbeiten	11.975,4		157,6
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	2.270,3		29,9
	Treibstoffe	4.000,0		52,6
	Abschreibungen Maschinen	5.675,7		74,7
Zinsansatz Maschinenkapital		1.517,0	20,0	
Summe		25.921,4	7.542,2	440,3
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	500,0		6,6
	Versicherungen	309,3		4,1
	Abschreibungen	1.250,0		16,4
	Zinsansatz Gebäudekapital		750,0	9,9
Summe		2.059,3	750,0	37,0
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	21.525,0	15.750,0	490,5
	Grundsteuer	3.000,0		39,5
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		24.525,0	15.750,0	529,9
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	400,0		5,3
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	350,0		4,6
	Büro, Verwaltung	40,0		0,5
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		790,0	0,0	10,4
Summe Kosten		68.177	39.971	1.423
Saldo aus Leistungen und Kosten		-20.145	11.843	-109

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebs- zweigergebnis
EUR absolut	69.036	-20.145	-8.302
EUR je ha	908,4	-265,1	-109,2

Anhang 13: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der Agenda; Preisszenario 1

Agenda

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	69.036	69.086	69.891	70.705	71.529	72.362	73.204	74.056	74.918	75.789	76.670
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705	72.705
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	32.110	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163
Direktkostenfreie Leistung	173.852	173.954	174.760	175.574	176.397	177.230	178.073	178.925	179.786	180.658	181.539

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-20.145	-20.263	-19.822	-19.448	-19.011	-18.584	-18.363	-17.483	-17.578	-17.099	-16.601
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	81.717	81.717	81.717	81.676	81.676	81.676	81.676	81.676	81.676	81.676	81.676
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	12.980	13.032	13.032	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991
Gewinn	74.553	74.486	74.927	75.219	75.656	76.083	76.304	77.184	77.089	77.568	78.066

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-8.302	-7.965	-7.176	-6.452	-5.662	-4.918	-4.356	-3.126	-2.870	-2.012	-1.131
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	20.864	20.864	20.864	20.819	20.819	20.819	20.819	20.819	20.819	20.819	20.819
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	6.029	6.082	6.082	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037
Kalk. Betriebzweigergebnisse	18.591	18.981	19.770	20.404	21.194	21.938	22.499	23.730	23.986	24.843	25.725

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe I	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51

Anhang 14: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario 1

MTR Preis1

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	69.036	87.450	87.790	88.140	88.934	89.738	87.980	83.663	78.012	71.967	72.817
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	72.705	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013	30.013
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	32.110	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163
Direktkostenfreie Leistung	173.852	149.626	149.967	150.317	151.111	151.914	150.157	145.839	140.188	134.144	134.993

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-20.145	15.312	15.289	15.199	15.606	16.003	13.624	9.335	2.728	-3.709	-3.242
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	81.717	39.025	39.025	38.984	38.984	38.984	38.984	38.984	38.984	38.984	38.984
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	12.980	13.032	13.032	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991
Gewinn	74.553	67.369	67.346	67.173	67.581	67.978	65.599	61.310	54.703	48.265	48.732

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-8.302	11.015	11.339	11.599	12.360	13.074	11.036	7.097	840	-5.218	-4.368
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	20.755	-5.015	-5.015	-5.060	-5.060	-5.060	-5.060	-5.060	-5.060	-5.060	-5.060
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	6.029	6.082	6.082	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037
Kalk. Betriebzweigergebnisse	18.483	12.082	12.406	12.576	13.337	14.051	12.013	8.074	1.817	-4.241	-3.391

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe 1	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51

Anhang 15: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario 2

Preis2

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	69.036	87.450	87.790	88.140	88.934	89.738	87.980	83.663	78.012	71.967	72.817
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	72.705	55.202	51.570	47.938	44.306	40.675	37.043	33.411	29.779	26.147	22.515
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	32.110	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163
Direktkostenfreie Leistung	173.852	174.815	171.524	168.242	165.404	162.576	157.186	149.237	139.954	130.277	127.495

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-20.145	15.312	15.289	15.199	15.606	16.003	13.624	9.335	2.728	-3.709	-3.242
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	81.717	64.598	60.911	57.182	53.495	49.808	46.120	42.433	38.746	35.059	31.371
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	12.980	13.032	13.032	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991
Gewinn	74.553	92.942	89.232	85.372	82.092	78.802	72.736	64.759	54.465	44.340	41.120

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-8.302	11.015	11.339	11.599	12.360	13.074	11.036	7.097	840	-5.218	-4.368
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	20.755	20.174	16.542	12.865	9.233	5.601	1.969	-1.663	-5.295	-8.927	-12.559
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	6.029	6.082	6.082	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037
Kalk. Betriebzweigergebnisse	18.483	37.271	33.964	30.502	27.630	24.713	19.043	11.471	1.583	-8.107	-10.890

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe I	1,51	1,88	1,82	1,77	1,72	1,66	1,61	1,56	1,51	1,45	1,40

Anhang 16: Ergebnisse für den Betrieb BuMs unter der MTR; Preisszenario 3

Preis3

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	69.036	87.450	87.790	88.140	88.934	89.738	87.980	83.663	78.012	71.967	72.817
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	72.066	29.638	27.531	27.693	26.654	27.637	27.316	27.581	27.260	28.244	28.509
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	32.110	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163	32.163
Direktkostenfreie Leistung	173.212	149.251	147.485	147.996	147.751	149.538	147.460	143.407	137.436	132.374	133.489

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-20.145	15.312	15.289	15.199	15.606	16.003	13.624	9.335	2.728	-3.709	-3.242
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	80.878	38.377	36.214	36.244	35.151	36.033	35.630	35.821	35.418	36.300	36.491
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	12.980	13.032	13.032	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991	12.991
Gewinn	73.714	66.722	64.535	64.434	63.748	65.027	62.245	58.147	51.137	45.581	46.240

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-8.302	11.015	11.339	11.599	12.360	13.074	11.036	7.097	840	-5.218	-4.368
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	20.116	-5.390	-7.497	-7.381	-8.420	-7.436	-7.757	-7.492	-7.813	-6.830	-6.565
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	6.029	6.082	6.082	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037	6.037
Kalk. Betriebzweigergebnisse	17.844	11.707	9.924	10.256	9.978	11.675	9.316	5.642	-935	-6.010	-4.896

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe 1	1,50	1,50	1,47	1,47	1,45	1,46	1,46	1,46	1,45	1,46	1,47

Anhang 17: Betriebsspiegel des Betriebes MiBu in 2004

Milchviehhaltung	64 Milchkühe	
	8400 kg Milchleistung	
Bullenmast	Fleckvieh und Milchrasse	
	60 verkaufte Tiere je Jahr	
	entspricht 100 Mastplätzen	
Grünland	18 ha	
Ackerbau	insgesamt	42 ha
	Silomais	27,5 ha
	Winterweizen	6,95 ha
	Zuckerrüben	3,5 ha
	Feldgras	4 ha
	Stillegung	0,05 ha

Anhang 18: Betriebszweigabrechnung in der Milchviehhaltung im Betrieb MiBu in 2004Milchkuhhaltung mit
Färsenaufzucht

2004

527.569 Milchmenge ECM

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	Ct / kg ECM
Leistungen	Milchverkauf, innerbetr. Verbrauch	150.357,2	0,0	28,5
	Tierverkauf /Tierversetzung	21.188,2		4,0
	Bestandsveränderung	0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	8.930,3		1,7
	ausgl. Lieferrechtsmind.	0,0		0,0
	organischer Dünger (Güllewert)		8.512,8	1,6
Summe Leistungen		180.475,7	8.512,8	35,8
Direktkosten	Tierzukauf	0,0		0,0
	Besamung, Sperma,	1.888,0		0,4
	Tierarzt, Medikamente	6.246,4		1,2
	Tierseuchenkasse	752,0		0,1
	Superabgabe	0,0		0,0
	Spezialberatung, Milchkontrolle	0,0		0,0
	(Ab) Wasser, Heizung	1.200,0		0,2
	Kraftfutter, Milch , MAT	31.107,7	0,0	5,9
	Grundfutter	6.920,5	35.316,5	8,0
	Sonstiges	1.248,0		0,2
	Verluste	1.585,0		0,3
	Zinsansatz Viehkapital		2.261,0	0,4
Summe Direktkosten		50.947,6	37.577,5	16,8
Direktkostenfreie Leistung			100.463,4	19,0
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		32.820,8	6,2
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Lohnarbeit / Masch.miete (Saldo)	0,0		0,0
	Strom (Technik)	4.000,0		0,8
				0,0
	Maschinenunterhaltung	3.698,1		0,7
	Treibstoffe	1.170,0		0,2
	Abschreibungen Maschinen	4.350,8		0,8
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.269,9	0,2
Summe		13.218,9	34.090,7	9,0
Kosten f. Lieferechte	Abschreibung, Pacht, Zins	9.763,6	6.489,0	3,1
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	0,0	0,0
Gebäudekosten	Miete	0,0		0,0
	Unterhaltung	2.700,0		0,5
	Versicherung	2.011,5		0,4
	Abschreibung	9.000,0		1,7
	Zinsansatz Gebäudekapital		4.050,0	0,8
Summe		13.711,5	4.050,0	3,4
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	600,0		0,1
	Versicherungen	172,5		0,0
	Buchführung und Beratung	2.100,0		0,4
	Büro, Verwaltung	700,0		0,1
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		3.572,5	0,0	0,7
Summe Kosten		91.214,1	82.207,2	32,9
Saldo Leistungen und Kosten		89.261,6	-73.694,5	3,0

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	100.463	89.262	15.567
Ct / kg Milch	19,0	16,9	3,0

Anhang 19: Betriebszweigabrechnung in der Bullenmast im Betrieb MiBu in 2004

Bullenhaltung		2004	60 verkaufte Tiere	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	EUR / Tier
Leistungen	Tierverkauf	66.639,6		1.110,7
		0,0		0,0
	Prämien	18.361,3		306,0
	organischer Dünger	0,0	3.284,4	54,7
Summe Leistungen		85.000,9	3.284,4	1.471,4
Direktkosten	Bullenzukauf, -zugang	14.564,0	3.413,4	299,6
	Tierarzt, Medikamente	1.200,0		20,0
	Heizung, (Ab) Wasser,	800,0		13,3
	Spezialberatung	0,0		0,0
	Kraftfutter	14.061,6	0,0	234,4
	Aufzuchtfutter	0,0	0,0	0,0
	Grundfutter	900,0	16.875,0	296,3
	Verluste	539,3		9,0
	Tierseuchenkasse	300,0		5,0
	Sonstiges	1.200,0		20,0
	Zinsansatz Viehkapital		1.269,3	21,2
Summe Direktkosten		33.564,9	21.557,7	918,7
Direktkostenfreie Leistung			33.162,7	552,7
Arbeitserledigungskosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		7.500,0	125,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Strom (Technik)	750,0		12,5
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	1.062,5		17,7
	Treibstoffe	715,0		11,9
	Abschreibungen Maschinen	1.250,0		20,8
	Zinsansatz Maschinenkapital			331,5	5,5
Summe		3.777,5	7.831,5	193,5
Gebäudekosten	Unterhaltung	640,0		10,7
	Versicherung	476,8		7,9
	Abschreibung	2.133,3		35,6
	Zinsansatz Gebäudekapital		960,0	16,0
Summe		3.250,1	960,0	70,2
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	13.585,0	226,4
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	200,0		3,3
	Versicherungen	57,5		1,0
	Buchführung und Beratung	875,0		14,6
	Büro, Verwaltung	150,0		2,5
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1.282,5	0,0	21,4
Summe Kosten		41.875,1	43.934,1	1.430,2
Saldo Leistungen und Kosten		43.125,8	-40.649,7	41,3

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	33.163	43.126	2.476
EUR je Tier	552,7	718,8	41,3

Anhang 20: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb MiBu in 2004

Grünland		2004	18 ha	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungs- werte	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	0,0	18.086,7	1.004,8
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	0,0		0,0
Summe Leistungen		0,0	18.086,7	1.004,8
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	180,0		10,0
	Dünger	0,0	3.294,0	183,0
	Pflanzenschutz	180,0		10,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	540,0		30,0
	Zinsansatz Umlaufvermögen		62,9	3,5
Summe Direktkosten		900,0	3.356,9	236,5
Direktkostenfreie Leistung			13.829,8	768,3
Arbeiterledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		1.080,0	60,0
	Berufsgenossenschaft	680,0		37,8
	Lohnarbeiten	0,0		0,0
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	2.422,1		134,6
	Treibstoffe	1.885,0		104,7
	Abschreibungen Maschinen	2.849,6		158,3
	Zinsansatz Maschinenkapital		651,9	36,2
Summe		7.836,7	1.731,9	531,6
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	15,0		0,8
	Versicherungen	11,2		0,6
	Abschreibungen	37,5		2,1
	Zinsansatz Gebäudekapital		22,5	1,3
Summe		63,7	22,5	4,8
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	1.600,0	1.500,0	172,2
	Grundsteuer	250,0		13,9
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		1.850,0	1.500,0	186,1
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	600,0		0,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	175,0		0,0
	Büro, Verwaltung	50,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		825,0	0,0	45,8
Summe Kosten		11.475,3	6.611,3	1.004,8
Saldo aus Leistungen und Kosten		-11.475,3	11.475,3	0,0
	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis	
EUR absolut	13.830	-11.475	0	
EUR je ha	768,3	-637,5	0,0	

Anhang 21: Betriebszweigabrechnung im Ackerbau im Betrieb MiBu in 2004

Ackerbau		2004	42 ha Fläche	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	14.028,6	36.067,5	1.192,8
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen incl. HFF	325,2	13.585,0	331,2
Summe Leistungen		14.353,8	49.652,5	1.524,0
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	4.214,7		100,3
	Dünger	907,7	8.503,2	224,1
	Pflanzenschutz	3.185,8		75,9
	Vermarktung, Wasser			0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	638,9		15,2
	Zinsansatz Umlaufvermögen		453,5	10,8
Summe Direktkosten		8.947,1	8.956,7	426,3
Direktkostenfreie Leistung			46.102,4	1.097,7
Arbeiterledigungskosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		4.101,0	97,6
	Berufsgenossenschaft	1.020,0		24,3
	Lohnarbeiten	12.785,5		304,4
	Strom	250,0		6,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	3.304,4		78,7
	Treibstoffe	2.730,0		65,0
	Abschreibungen Maschinen	3.887,5		92,6
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.151,3	27,4
Summe		23977,3	5252,3	695,9
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	135,0		3,2
	Versicherungen	100,6		2,4
	Abschreibungen	337,5		8,0
	Zinsansatz Gebäudekapital		202,5	4,8
Summe		573,1	202,5	18,5
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	14.250,0	5.400,0	467,9
	Grundsteuer	250,0		6,0
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		14.500,0	5.400,0	473,8
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	600,0		14,3
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	350,0		8,3
	Büro, Verwaltung	100,0		2,4
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1050,0	0,0	25,0
Summe Kosten		49.047	19.812	1.640
Saldo aus Leistungen und Kosten		-34.694	29.841	-116

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	kalk. Betriebsergebnis
EUR absolut	46.102	-34.694	-4.853
EUR je ha	1.098	-826	-116

Anhang 22: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der Agenda; Preisszenario 1

Agenda

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	46.102	46.534	46.986	47.443	47.904	48.370	48.841	49.317	49.797	50.282	50.773
Grünland	13.830	13.830	14.637	14.679	14.679	14.879	14.815	14.815	14.824	14.824	14.824
Bullenhaltung	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177	33.177
Milchkuhhaltung	100.650	108.776	116.725	118.750	120.286	122.359	123.933	126.094	127.766	129.966	131.679
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	193.759	202.316	211.526	214.048	216.046	218.784	220.766	223.402	225.564	228.250	230.453

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-34.694	-34.617	-34.856	-34.768	-34.678	-34.587	-33.922	-33.960	-33.940	-33.845	-33.750
Grünland	-11.475	-11.475	-12.217	-12.250	-12.250	-12.435	-12.371	-12.371	-12.379	-12.379	-12.379
Bullenhaltung	43.126	43.126	43.126	43.126	43.126	43.126	43.126	43.126	42.978	42.978	42.978
Milchkuhhaltung	89.448	97.574	105.280	107.304	108.432	110.505	111.314	113.476	113.752	115.952	115.685
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	86.406	94.608	101.332	103.413	104.630	106.609	108.147	110.271	110.410	112.706	112.534

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-4.853	-4.412	-4.322	-3.865	-3.404	-2.938	-1.894	-1.577	-1.182	-697	-207
Grünland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bullenhaltung	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.330	2.330	2.330
Milchkuhhaltung	15.753	23.831	33.131	35.072	36.199	38.186	38.989	41.044	41.303	43.398	43.131
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	13.391	21.908	31.300	33.697	35.286	37.739	39.585	41.958	42.450	45.031	45.254

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
ED je Tag Gruppe2	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26

Anhang 23: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der MTR; Preisszenario 1

MTR Preis1

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	46.102	59.106	63.366	63.498	63.925	64.356	62.803	59.266	54.427	48.799	49.252
Grünland	13.830	22.726	25.209	25.154	25.154	25.354	25.108	24.263	22.575	20.833	20.833
Bullenhaltung	33.177	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815	14.815
Milchkuhhaltung	100.650	93.200	94.699	96.271	97.808	99.419	100.993	102.586	104.258	105.890	107.603
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	193.759	189.848	198.090	199.739	201.702	203.944	203.719	200.931	196.075	190.337	192.503

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-34.694	-8.055	-4.486	-4.721	-4.666	-4.610	-5.970	-10.020	-15.319	-21.338	-21.280
Grünland	-11.475	-2.579	-1.645	-1.775	-1.775	-1.960	-2.078	-2.923	-4.629	-6.371	-6.371
Bullenhaltung	43.126	24.765	24.765	24.765	24.765	24.765	24.765	24.765	24.617	24.617	24.617
Milchkuhhaltung	89.448	81.999	83.254	84.826	85.953	87.564	88.374	89.968	90.244	91.876	91.609
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	86.406	96.130	101.888	103.094	104.277	105.759	105.091	101.790	94.912	88.784	88.576

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-4.853	8.854	12.752	12.885	13.311	13.743	12.762	9.067	4.142	-1.486	-1.033
Grünland	0	8.897	10.572	10.475	10.475	10.475	10.293	9.448	7.750	6.009	6.009
Bullenhaltung	2.490	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.446	-2.446	-2.446
Milchkuhhaltung	15.753	8.256	11.105	12.593	13.721	15.246	16.049	17.536	17.794	19.321	19.054
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	13.391	23.719	32.144	33.667	35.221	37.177	36.817	33.765	27.240	21.398	21.584

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
ED je Tag Gruppe2	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26

Anhang 24: Ergebnisse für den Betrieb MiBu unter der MTR; Preisszenario 2

MTR Preis2

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	46.102	59.106	63.366	63.498	63.925	64.356	62.803	59.266	54.427	48.799	49.252
Grünland	13.830	22.726	25.209	25.154	25.154	25.354	25.108	24.263	22.575	20.833	20.833
Bullenhaltung	33.163	21.207	19.912	18.616	17.321	16.025	14.729	13.434	12.138	10.843	9.547
Milchkuhhaltung	100.463	87.248	82.885	78.314	73.638	74.503	75.366	76.220	77.171	78.065	79.007
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	193.558	190.288	191.372	185.582	180.038	180.238	178.005	173.182	166.311	158.539	158.639

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-34.694	-8.055	-4.486	-4.721	-4.666	-4.610	-5.970	-10.020	-15.319	-21.338	-21.280
Grünland	-11.475	-2.579	-1.645	-1.775	-1.775	-1.960	-2.078	-2.923	-4.629	-6.371	-6.371
Bullenhaltung	43.126	31.329	29.956	28.583	27.210	25.837	24.463	23.090	21.569	20.196	18.872
Milchkuhhaltung	89.262	76.023	71.370	66.776	61.786	62.630	63.073	63.903	64.179	65.050	65.467
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	86.218	96.719	95.195	88.862	82.554	81.896	79.488	74.051	65.800	57.537	56.689

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-4.853	8.854	12.752	12.885	13.311	13.743	12.762	9.067	4.142	-1.486	-1.033
Grünland	0	8.897	10.572	10.475	10.475	10.475	10.293	9.448	7.750	6.009	6.009
Bullenhaltung	2.476	4.106	2.810	1.514	219	-1.077	-2.372	-3.668	-5.123	-6.419	-7.715
Milchkuhhaltung	15.567	2.303	-1.118	-4.991	-9.309	-7.991	-7.172	-6.162	-5.671	-4.591	-3.918
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	13.190	24.159	25.016	19.883	14.697	15.150	13.510	8.685	1.098	-6.488	-6.658

Erlösdifferenz in der Bullenhaltung

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ED je Tag Gruppe1	1,38	1,55	1,51	1,48	1,44	1,40	1,36	1,33	1,29	1,25	1,21
ED je Tag Gruppe2	1,26	1,47	1,43	1,40	1,36	1,33	1,29	1,26	1,22	1,19	1,15

Anhang 25: Betriebsspiegel des Betriebes Mi70 in 2004

Milchviehhaltung	70 Milchkühe	
	6800 kg Milchleistung	
Grünland	84 ha	
Ackerbau	insgesamt	26 ha
	Triticale	4 ha
	Winterweizen	5,3 ha
	Winterraps	4 ha
	Sommergerste	11,4 ha
	Stillegung	1,3 ha

Anhang 26: Betriebszweigabrechnung in der Milchviehhaltung im Betrieb Mi70Milchkuhhaltung mit
Nachzucht

2004

477.146 Milchmenge ECM

Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	Ct / kg ECM
Leistungen	Milchverkauf, innerbetr. Verbrauch	136.129,9	0,0	28,5
	Tierverkauf /Tierversetzung	21.385,0		4,5
	Bestandsveränderung	0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	8.759,5		1,8
	organischer Dünger (Güllewert)		9.418,6	2,0
Summe Leistungen		166.274,4	9.418,6	36,8
Direktkosten	Tierzukauf	0,0		0,0
	Besamung, Sperma,	3.045,0		0,6
	Tierarzt, Medikamente	3.045,0		0,6
	Tierseuchenkasse	3.045,0		0,6
	Superabgabe	0,0		0,0
	(Ab) Wasser, Heizung	2.500,0		0,5
	Kraftfutter, Milch , MAT	22.056,5	2.760,0	5,2
	Grundfutter	2.000,0	49.728,0	10,8
	Sonstiges	665,0		0,1
	Verluste	2.428,0		0,5
	Zinsansatz Viehkapital		2.449,7	0,5
Summe Direktkosten		38.784,5	54.937,7	19,6
Direktkostenfreie Leistung			81.970,8	17,2
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		33.144,4	6,9
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Lohnarbeit / Masch.miete (Saldo)	0,0		0,0
	Strom (Technik)	3.600,0		0,8
	Maschinenunterhaltung	2.077,0		0,4
	Treibstoffe	2.299,0		0,5
	Abschreibungen Maschinen	5.192,5		1,1
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.431,2	0,3
Summe		13.168,5	34.575,6	10,0
Kosten f. Lieferechte	Abschreibung, Pacht, Zins	5.381,8	6.010,2	2,4
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	0,0	0,0
Gebäudekosten	Miete	0,0		0,0
	Unterhaltung	5.315,0		1,1
	Versicherung	2.972,8		0,6
	Abschreibung	14.234,5		3,0
	Zinsansatz Gebäudekapital		7.972,5	1,7
Summe		22.522,3	7.972,5	6,4
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	450,0		0,1
	Versicherungen	1.320,0		0,3
	Buchführung und Beratung	679,0		0,1
	Büro, Verwaltung	1.400,0		0,3
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		3.849,0	0,0	0,8
Summe Kosten		83.706,1	103.496,0	39,2
Saldo Leistungen und Kosten		82.568,3	-94.077,4	-2,4

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	81.971	82.568	-11.509
Ct / kg Milch	17,2	17,3	-2,4

Anhang 27: Betriebszweigabrechnung in der Grünland im Betrieb Mi70

Grünland		2004	84 ha	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	0,0	49.158,9	585,2
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	12.852,0		153,0
Summe Leistungen		12.852,0	49.158,9	738,2
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	504,0		6,0
	Dünger	0,0	7.896,0	94,0
	Pflanzenschutz	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	1.176,0		14,0
	Zinsansatz Umlaufvermögen		143,6	1,7
Summe Direktkosten		1.680,0	8.039,6	115,7
Direktkostenfreie Leistung			52.291,3	622,5
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		6.720,0	80,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Lohnarbeiten	0,0		0,0
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	2.897,3		34,5
	Treibstoffe	3.325,0		39,6
	Abschreibungen Maschinen	7.243,1		86,2
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.724,8	20,5
Summe		13.465,4	8.444,8	260,8
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	260,0		3,1
	Versicherungen	145,4		1,7
	Abschreibungen	866,7		10,3
	Zinsansatz Gebäudekapital		390,0	4,6
Summe		1.272,1	390,0	19,8
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	10.080,0	5.040,0	180,0
	Grundsteuer	450,0		5,4
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		10.530,0	5.040,0	185,4
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	0,0		0,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	97,0		0,0
	Büro, Verwaltung	200,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		297,0	0,0	3,5
Summe Kosten		27.244,5	21.914,5	585,2
Saldo aus Leistungen und Kosten		-14.392,5	27.244,5	153,0
	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis	
EUR absolut	52.291	-14.392	12.852	
EUR je ha	622,5	-171,3	153,0	

Anhang 28: Betriebszweigabrechnung in der Ackerbau im Betrieb Mi70

Ackerbau		2004	26 ha Fläche	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	12.915,9	2.542,6	594,6
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen incl. HFF	9.429,4	0,0	362,7
Summe Leistungen		22.345,3	2.542,6	957,2
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	1.253,0		48,2
	Dünger	552,1	2.000,0	98,2
	Pflanzenschutz	2.255,0		86,7
	Trocknung, Lagerung, Vermarktung, Wasser	0,0		0,0
	Sonstiges	585,0		22,5
	Zinsansatz Umlaufvermögen		147,8	5,7
	Summe Direktkosten		4.645,0	2.147,8	261,3
Direktkostenfreie Leistung			18.095,0	696,0
Arbeiterledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		2.110,4	81,2
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Lohnarbeiten	3.211,0		123,5
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	1.612,7		62,0
	Treibstoffe	2.736,0		105,2
	Abschreibungen Maschinen	4.031,7		155,1
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.083,0	41,7
Summe		11.591,3	3.193,4	568,6
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	325,0		12,5
	Versicherungen	181,8		7,0
	Abschreibungen	1.083,3		41,7
	Zinsansatz Gebäudekapital		487,5	18,8
Summe		1.590,1	487,5	79,9
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	3.480,0	4.060,0	290,0
	Grundsteuer	150,0		5,8
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		3630,0	4060,0	295,8
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	225,0		8,7
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	194,0		7,5
	Büro, Verwaltung	400,0		15,4
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		819,0	0,0	31,5
Summe Kosten		22.275,5	9.888,8	1.237,1
Saldo aus Leistungen und Kosten		69,8	-7.346,2	-279,9

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	kalk. Betriebs- zweigergebnis
EUR absolut	18.095	70	-7.276
EUR je ha	696,0	2,7	-279,9

Anhang 29: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der Agenda; Preisszenario 1

Agenda

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	18.095	17.788	17.940	18.093	18.248	18.405	18.564	18.724	18.886	19.050	19.216
Grünland	52.291	52.516	52.516	52.741	52.741	52.790	52.864	52.879	52.901	52.901	52.916
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	81.947	86.938	92.643	92.634	92.953	92.857	93.247	93.103	93.576	93.433	93.905
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	152.334	157.242	163.099	163.468	163.942	164.052	164.674	164.707	165.363	165.384	166.037

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	70	-106	16	-71	54	-128	-140	258	-414	-283	-185
Grünland	-14.392	-14.617	-14.617	-14.816	-14.816	-14.858	-14.923	-14.937	-14.956	-14.956	-14.971
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	87.921	92.911	98.616	98.215	98.534	97.781	98.170	97.147	97.620	95.716	96.137
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	73.598	78.188	84.015	83.329	83.772	82.795	83.107	82.468	82.249	80.478	80.981

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-7.276	-7.323	-7.171	-7.250	-7.095	-7.300	-7.311	-6.888	-7.051	-6.887	-6.763
Grünland	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852	12.852
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	-11.508	-3.780	1.940	1.519	1.752	982	1.272	249	616	-1.287	-984
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	-5.932	1.750	7.621	7.121	7.509	6.534	6.813	6.213	6.417	4.678	5.104

Anhang 30: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der MTR; Preisszenario 1

MTR Preis1

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	18.095	18.323	19.672	19.733	19.892	20.054	19.830	19.227	18.668	18.470	18.641
Grünland	52.291	70.024	74.014	74.049	74.049	74.097	76.062	77.618	77.949	80.783	80.798
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	81.971	73.792	75.185	76.647	78.078	79.580	81.051	82.541	84.106	85.637	87.245
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	152.357	162.138	168.870	170.428	172.019	173.731	176.943	179.386	180.723	184.890	186.683

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	70	366	1.685	1.506	1.635	1.458	1.063	698	-695	-926	-823
Grünland	-14.392	2.890	6.880	6.492	6.492	6.450	8.275	9.801	10.092	12.926	12.911
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	87.944	79.766	81.159	82.228	83.659	84.504	85.975	86.585	88.149	87.921	89.476
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	73.622	83.021	89.723	90.226	91.786	92.412	95.313	97.084	97.546	99.921	101.564

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-7.276	-6.890	-5.541	-5.713	-5.553	-5.754	-6.148	-6.487	-7.371	-7.569	-7.441
Grünland	12.852	30.359	34.349	34.160	34.160	34.160	36.050	37.591	37.900	40.734	40.734
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	-11.509	-16.945	-15.531	-14.482	-13.136	-12.309	-10.937	-10.327	-8.868	-9.096	-7.658
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	-5.934	6.524	13.277	13.965	15.470	16.097	18.966	20.777	21.661	24.068	25.634

Anhang 31: Ergebnisse für den Betrieb Mi70 unter der MTR; Preisszenario 2

Preis2

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	18.095	18.323	19.672	19.733	19.892	20.054	19.830	19.227	18.668	18.470	18.641
Grünland	52.291	70.024	74.014	74.049	74.049	74.097	76.062	77.618	77.949	80.783	80.798
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	81.828	68.240	64.161	59.879	55.468	56.143	56.761	57.398	58.133	58.811	59.511
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	152.214	156.587	157.846	153.660	149.409	150.294	152.653	154.243	154.750	158.064	158.949

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	70	366	1.685	1.506	1.635	1.458	1.063	698	-695	-926	-823
Grünland	-14.392	2.890	6.880	6.492	6.492	6.450	8.275	9.801	10.092	12.926	12.911
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	87.801	74.188	70.087	65.426	60.990	61.220	61.812	62.061	62.773	62.907	63.528
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	73.478	77.444	78.652	73.424	69.117	69.128	71.150	72.560	72.170	74.906	75.616

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	-7.276	-6.890	-5.541	-5.713	-5.553	-5.754	-6.148	-6.487	-7.371	-7.569	-7.441
Grünland	12.852	30.359	34.349	34.160	34.160	34.160	36.050	37.591	37.900	40.734	40.734
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	-11.652	-22.497	-26.904	-30.854	-34.746	-34.050	-33.157	-32.659	-31.758	-31.390	-30.619
Mutterkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	-6.077	972	1.904	-2.407	-6.139	-5.644	-3.254	-1.556	-1.229	1.774	2.673

Anhang 32: Betriebszweigabrechnung in der Mutterkuhhaltung im Betrieb Mk in 2004

Mutterkuhhaltung		2004	50 Kühe	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Faktorkosten/ Verrechnungswerte	
		EUR	Eur	EUR / Kuh
Leistungen		0,0		0,0
	Tierverkauf /Tierversetzung	36.694,0	0,0	733,9
	innerbetr. Verbr./Naturalentn.	0,0		0,0
	Bestandsveränderung	0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	19.197,0		383,9
	organischer Dünger (Güllewert)		5.822,2	116,4
Summe Leistungen		55.891,0	5.822,2	1.234,3
Direktkosten	Tierzukauf	2.400,0		48,0
	Tierarzt, Medikamente	1.634,0		32,7
	Tierseuchenkasse, -versicherung	497,5		10,0
	Spezialberatung	0,0		0,0
	(Ab) Wasser, Heizung	1.000,0		20,0
	Kraftfutter, Mineralfuter	920,0	0,0	18,4
	Grundfutter	1.600,0	37.150,0	775,0
	Sonstiges	4.597,5		92,0
	Verluste	1.792,8		35,9
	Zinsansatz Viehkapital		2.729,8	54,6
Summe Direktkosten		14.441,8	39.879,8	1.086,4
Direktkostenfreie Leistung			7.391,7	147,8
Arbeitserledigungskosten	Personalaufwand (fremd)	0,0		0,0
	Lohnansatz		12.000,0	240,0
	Berufsgenossenschaft	0,0		0,0
	Lohnarbeit / Masch.miete (Saldo)	0,0		0,0
	Strom (Technik)	2.500,0		50,0
	Maschinenunterhaltung	396,0		7,9
	Treibstoffe	360,0		7,2
	Abschreibungen Maschinen	990,0		19,8
	Zinsansatz Maschinenkapital		336,0	6,7
Summe		4.246,0	12.336,0	331,6
		0,0	0,0	0,0
Prämienverrechnung	entgangene Flächenprämie	0,0	0,0	0,0
Gebäudekosten	Miete	0,0		0,0
	Unterhaltung	580,0		11,6
	Versicherung	662,9		13,3
	Abschreibung	1.908,3		38,2
	Zinsansatz Gebäudekapital		870,0	17,4
Summe		3.151,2	870,0	80,4
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	600,0		12,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	2.160,0		43,2
	Büro, Verwaltung	1.000,0		20,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		3.760,0	0,0	75,2
Summe Kosten		25.598,9	53.085,8	1.573,7
Saldo Leistungen und Kosten		30.292,1	-47.263,6	-339,4
	Direktkostenfreie Leistung		Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	7.392	30.292	-16.972	
EUR / Kuh	148	606	-339	

Anhang 33: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk in 2004

Grünland		2004	70 ha	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	0,0	37.494,1	535,6
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	17.850,0		255,0
Summe Leistungen		17.850,0	37.494,1	790,6
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	500,0		7,1
	Dünger	814,0	5.822,0	94,8
	Pflanzenschutz	105,0		1,5
		0,0		0,0
	Sonstiges	1.000,0		14,3
	Zinsansatz Umlaufvermögen		36,3	0,5
Summe Direktkosten		2.419,0	5.858,3	118,2
Direktkostenfreie Leistung			47.066,8	672,4
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	0,0		0,0
	Lohnansatz		5.200,0	74,3
	Berufsgenossenschaft	1.420,0		20,3
	Lohnarbeiten	0,0		0,0
	Strom	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	2.987,3		42,7
	Treibstoffe	4.140,0		59,1
	Abschreibungen Maschinen	7.468,3		106,7
	Zinsansatz Maschinenkapital		1.524,0	21,8
Summe		16.015,7	6.724,0	324,9
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	120,0		1,7
	Versicherungen	137,1		2,0
	Abschreibungen	300,0		4,3
	Zinsansatz Gebäudekapital		180,0	2,6
Summe		557,1	180,0	10,5
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	3.800,0	1.400,0	74,3
	Grundsteuer	300,0		4,3
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		4.100,0	1.400,0	78,6
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	0,0		0,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	240,0		0,0
	Büro, Verwaltung	0,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		240,0	0,0	3,4
Summe Kosten		23.331,8	14.162,3	535,6
Saldo aus Leistungen und Kosten		-5.481,8	23.331,8	255,0
	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis	
EUR absolut	47.067	-5.482	17.850	
EUR je ha	672,4	-78,3	255,0	

Anhang 34: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk Mulchen in 2005

Grünland		2004	70 ha	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	0,0	0,0	0,0
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	17.746,7		253,5
Summe Leistungen		17.746,7	0,0	253,5
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	0,0		0,0
	Dünger	0,0	0,0	0,0
	Pflanzenschutz	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
	Zinsansatz Umlaufvermögen		0,0	0,0
Summe Direktkosten		0,0	0,0	0,0
Direktkostenfreie Leistung			17.746,7	253,5
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	200,0		2,9
	Lohnansatz		560,0	8,0
	Berufsgenossenschaft	1.420,0		20,3
	Lohnarbeiten	0,0		0,0
	Strom	300,0		4,3
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	929,2		13,3
	Treibstoffe	800,0		11,4
	Abschreibungen Maschinen	1.858,3		26,5
	Zinsansatz Maschinenkapital		637,5	9,1
Summe		5.507,5	1.197,5	95,8
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	150,0		2,1
	Versicherungen	800,0		11,4
	Abschreibungen	375,0		5,4
	Zinsansatz Gebäudekapital		225,0	3,2
Summe		1.325,0	225,0	22,1
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	3.800,0	1.400,0	74,3
	Grundsteuer	300,0		4,3
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		4.100,0	1.400,0	78,6
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	0,0		0,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	1.200,0		0,0
	Büro, Verwaltung	300,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1.500,0	0,0	21,4
Summe Kosten		12.432,5	2.822,5	217,9
Saldo aus Leistungen und Kosten		5.314,2	-2.822,5	35,6
	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis	
EUR absolut	17.747	5.314	2.492	
EUR je ha	253,5	75,9	35,6	

Anhang 35: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der Agenda; Preisszenario 1

Agenda

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	47.067	47.067	47.067	47.067	47.447	48.377	48.377	48.377	48.377	48.377	48.723
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	7.392	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527	7.527
Mastschweinehaltung											
Direktkostenfreie Leistung	54.458	54.594	54.594	54.594	54.974	55.904	55.904	55.904	55.904	55.904	56.250

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	-5.482	-5.482	-5.482	-5.482	-5.832	-6.672	-6.672	-6.672	-6.672	-6.672	-6.970
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	30.292	30.428	30.428	30.428	30.428	30.428	30.428	30.428	30.428	30.428	30.354
Mastschweinehaltung											
Gewinn	24.810	24.947	24.947	24.947	24.597	23.757	23.757	23.757	23.757	23.757	23.383

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850	17.850
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	-16.972	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.836	-16.923
Mastschweinehaltung											
Kalk. Betriebzweigergebnisse	878	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	927

Anhang 36: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Preisszenario 1

Preis 1

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	47.067	69.055	68.879	68.704	69.084	70.014	72.623	71.734	70.862	71.702	72.049
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	7.392	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695	-11.695
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	54.458	57.360	57.185	57.009	57.389	58.319	60.928	60.039	59.167	60.007	60.354

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	-5.482	16.506	16.331	16.156	15.806	14.966	17.575	16.686	15.813	16.654	16.355
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	30.292	11.207	11.207	11.207	11.207	11.207	11.207	11.207	11.207	11.207	11.132
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	24.810	27.713	27.537	27.362	27.012	26.172	28.781	27.892	27.020	27.860	27.487

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	17.850	39.838	39.663	39.488	39.488	39.488	42.097	41.208	40.335	41.176	41.176
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	-16.972	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.058	-36.145
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	878	3.780	3.605	3.429	3.429	3.429	6.038	5.149	4.277	5.117	5.031

Anhang 37: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Preisszenario 2

MTR Preis 2

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	47.067	69.055	68.879	68.704	69.084	70.014	72.623	71.734	70.862	71.702	72.049
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	7.392	-10.960	-11.325	-11.691	-12.056	-12.507	-12.788	-13.153	-13.519	-13.884	-14.250
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direktkostenfreie Leistung	54.458	58.095	57.554	57.013	57.028	57.507	59.836	58.581	57.343	57.818	57.799

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	-5.482	16.506	16.331	16.156	15.806	14.966	17.575	16.686	15.813	16.654	16.355
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	30.292	12.046	11.628	11.211	10.793	10.342	9.958	9.540	9.122	8.704	8.212
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn	24.810	28.552	27.959	27.366	26.599	25.308	27.532	26.226	24.935	25.358	24.567

Kalkulatorische Betriebzweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grünland	17.850	39.838	39.663	39.488	39.488	39.488	42.097	41.208	40.335	41.176	41.176
Bullenhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milchkuhhaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutterkuhhaltung	-16.972	-35.323	-35.689	-36.054	-36.420	-36.870	-37.151	-37.516	-37.882	-38.247	-38.700
Mastschweinehaltung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalk. Betriebzweigergebnisse	878	4.515	3.974	3.433	3.068	2.617	4.946	3.691	2.453	2.928	2.476

Anhang 38: Betriebszweigabrechnung im Grünland im Betrieb Mk im Szenario Mulchen

Grünland		2004	70 ha	
Leistungsart / Kostenart		Leistungen/ Direktkosten/ Gemeinkosten	Ansätze f. Faktor- kosten	
		EUR	EUR	EUR / ha
Leistungen	Marktleistungen	0,0	0,0	0,0
		0,0		0,0
	öffentl. Direktzahlungen	17.746,7		253,5
Summe Leistungen		17.746,7	0,0	253,5
Direktkosten	Saat- und Pflanzgut	0,0		0,0
	Dünger	0,0	0,0	0,0
	Pflanzenschutz	0,0		0,0
		0,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
	Zinsansatz Umlaufvermögen		0,0	0,0
Summe Direktkosten		0,0	0,0	0,0
Direktkostenfreie Leistung			17.746,7	253,5
Arbeits erledigungs- kosten	Personalaufwand fremd	200,0		2,9
	Lohnansatz		560,0	8,0
	Berufsgenossenschaft	1.420,0		20,3
	Lohnarbeiten	0,0		0,0
	Strom	300,0		4,3
		0,0		0,0
	Maschinenunterhaltung	929,2		13,3
	Treibstoffe	800,0		11,4
	Abschreibungen Maschinen	1.858,3		26,5
	Zinsansatz Maschinenkapital		637,5	9,1
Summe		5.507,5	1.197,5	95,8
Kosten für Lieferrechte			0,0	0,0
Gebäudekosten	Unterhaltung	150,0		2,1
	Versicherungen	800,0		11,4
	Abschreibungen	375,0		5,4
	Zinsansatz Gebäudekapital		225,0	3,2
Summe		1.325,0	225,0	22,1
Flächenkosten	Pacht / Pachtansatz	3.800,0	1.400,0	74,3
	Grundsteuer	300,0		4,3
	Bodenverb., Drainage, etc.	0,0		0,0
Summe		4.100,0	1.400,0	78,6
Sonstige Kosten	Beiträge und Gebühren	0,0		0,0
	Versicherungen	0,0		0,0
	Buchführung und Beratung	1.200,0		0,0
	Büro, Verwaltung	300,0		0,0
	Sonstiges	0,0		0,0
Summe		1.500,0	0,0	21,4
Summe Kosten		12.432,5	2.822,5	217,9
Saldo aus Leistungen und Kosten		5.314,2	-2.822,5	35,6
	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis	
EUR absolut	17.747	5.314	2.492	
EUR je ha	253,5	75,9	35,6	

Anhang 39: Ergebnisse für den Betrieb Mk unter der MTR; Mulchen

Mulchen

Direktkostenfreie Leistung der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	47.067	29.128	28.953	28.778	28.778	28.778	29.970	30.494	29.617	30.466	30.466
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	6.708										
Mastschweinehaltung											
Direktkostenfreie Leistung	53.774	29.128	28.953	28.778	28.778	28.778	29.970	30.494	29.617	30.466	30.466

Gewinn der Betriebszweige

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	-5.482	16.295	16.120	15.945	15.945	15.945	17.138	17.662	16.785	17.633	17.633
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	29.537										
Mastschweinehaltung											
Gewinn	24.055	16.295	16.120	15.945	15.945	15.945	17.138	17.662	16.785	17.633	17.633

Kalkulatorische Betriebszweigergebnisse

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ackerbau											
Grünland	17.850	13.473	13.298	13.123	13.123	13.123	14.315	14.839	13.962	14.811	14.811
Bullenhaltung											
Milchkuhhaltung											
Mutterkuhhaltung	-17.656										
Mastschweinehaltung											
Kalk. Betriebszweigergebnisse	194	13.473	13.298	13.123	13.123	13.123	14.315	14.839	13.962	14.811	14.811

kalk Betriebszweigergebnis je Arbeitsstunde

	EUR / h										
Agenda	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
MTR	0,5	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	3,5	3,0	2,5	3,0	2,9
Mulchen	0,1	240,6	237,5	234,3	234,3	234,3	255,6	265,0	249,3	264,5	264,5

Danksagung

Mein erster Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Ernst Berg für die Überlassung des Themas sowie die gewährte freundliche Unterstützung und Beratung bei der Erstellung der Arbeit. Ich bedanke mich für die Freiheit bei der Erarbeitung des Projektes und die einzigartige Atmosphäre am Lehrstuhl.

Frau Prof. Dr. Karin Holm-Müller danke ich für die Übernahme der Zweitbegutachtung.

Den Beratern der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen: Herrn Trimmborn, Herrn Tempelmann, Herrn Peters, Herrn Kreiser, Herrn Dr. Schulte und Herrn Fuhs danke ich für die Mitarbeit und Unterstützung bei der Einrichtung der Testbetriebe, der Erhebung der Datengrundlage, für die Kontakte zu den Landwirten und die konstruktive Diskussion in dem Projekt. Den Landwirten in den Panelrunden danke ich für die bereitwillige und offene Diskussion über das dargestellte Thema.

Besonderen Dank gilt den lieben Kollegen am Lehrstuhl, die mir stets in der Diskussion neue Anregungen zur Entstehung und zum Aufbau der Arbeit gegeben haben. Michael für die Hilfe bei der Einarbeitung in die Programmierung und Jörn für die kritische Durchsicht der Arbeit. Weiter sind zu nennen Rosi, Theo, Hermann, Hendrik, Bernhard, Jörn und Henrik.

Prof. Dr. Dr. Günther Steffen gilt mein Dank für die gemeinsame Zeit mit vielen Diskussionen weit über den engen Fachlichen bereich hinaus.

Dank gilt meiner Familie für ihr Verständnis und die Aufmunterungen.

Ich danke Ricarda Steinheuer für den Rückhalt, ihr Vertrauen und die ermunternden Worte über die gesamte Zeit.