



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmitteltechnologie  
Studiengang Agrarwirtschaft

**Master-Thesis**  
zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science (M.Sc.)

**Risikobewertung bei Investitionen in Milchproduktion und Biogasanlagen  
bei volatilen Märkten**

Erstprüfer:  
Prof. Dr. Clemens Fuchs

Zweitprüfer:  
Prof. Dr. Rainer Langosch

von  
*Frank Neubauer, B.Sc.*

2012

urn:nbn:de:gbv:519-thesis2012-0148-6

## **Vorwort**

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um die Master-Thesis zur Erlangung des Grades Master of Agriculture Science. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt im Themenbereich Agrarökonomie. Die Grundlage für Abkürzungen und Orthografie war die neuste Fassung des Dudens. Die Arbeit wurde unter Nutzung der Textverarbeitungssoftware Microsoft Word 2007 erstellt. Zur Erstellung der notwendigen Grafiken und Tabellen wurde das Programm Microsoft Excel 2007 und das Simulationsprogramm @Risk 5.7 verwendet.

## **Danksagung**

Diese Stelle möchte ich nutzen um mich bei allen zu bedanken die mich fachlich und persönlich bei der Erarbeitung der vorliegenden Arbeit unterstützt haben. Besonderer Dank gilt dabei Prof. Clemens Fuchs und Prof. Rainer Langosch die meine Arbeit betreut haben und mich bei der Fragestellung und Bearbeitung unterstützt haben. Darüber hinaus möchte ich mich bei Herrn Gerhard Schramm der Firma Dureumat Agrotec, meiner Schwester Katrin Mittelstädt, der Landgesellschaft Mecklenburg Vorpommern und dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für die Bereitstellung von Betriebsadressen bedanken. Auch den Betriebsleitern, die ihre kostbare Zeit opferten um mir Rede und Antwort zu stehen sei an dieser Stelle gedankt.

Schlussendlich gebührt ein besonderer Dank meinen Eltern Ehrhard und Steffi Neubauer die mir mein Studium finanziert haben und einen erheblichen Teil ihrer Zeit dafür opferten meine vielen Studienarbeiten zu korrigieren und zu überprüfen.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl der Milchviehbetrieb 2005 - 2010.....	17
Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Biogasanlagen 2005 bis 2010 .....	19
Abbildung 3: Durchschnittliche Flächengröße bezogen auf die Rechtsform der befragten Betriebe und auf das Vorhandensein einer Biogasanlage .....	23
Abbildung 4: Durchschnittlicher GV Besatz pro ha auf Basis des Milchkuhbestandes, angeordnet nach Rechtsform und Betrieben mit und ohne Biogasanlage.....	25
Abbildung 5: Häufigkeit weiterer Betriebszweige neben den Zweigen Milch- und Pflanzenproduktion unter den befragten Unternehmen .....	27
Abbildung 6: Durchschnittliche Höhe der getätigten Investitionen für alle befragten Unternehmen .....	28
Abbildung 7: Anteil der verschiedenen Investitionen auf Basis der Gesamtinvestitionen aller Betriebe in Höhe von 67,604 Mio. Euro .....	29
Abbildung 8: Anteil des eingesetzten Eigenkapitals an der jeweiligen Investition im Durchschnitt aller getätigten Investitionen aus diesem Bereich. ....	33
Abbildung 9: Impuls der Investition in den Bereich Milch, Durchschnitt aller Angaben .....	34
Abbildung 10: Impuls der Investition in den Bereich Biogas, Durchschnitt aller Angaben....	35
Abbildung 11: Bewertung unterschiedlicher Aussagen zur getätigten Investition (Biogas und Milch).....	36
Abbildung 12: Gründe für den erneuten oder Neubau einer Biogasanlage .....	38
Abbildung 13: Gründe gegen den erneuten oder Neubau einer Biogasanlage .....	39
Abbildung 14: Verteilung der Befragungsergebnisse in einer Risikomatrix nach Schema der Rentenbank.....	42
Abbildung 15: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Produktionsrisiken .....	43
Abbildung 16: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Arbeitsrisiken.....	46
Abbildung 17: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Finanzrisiken .....	48
Abbildung 18: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Marktrisiken.....	50
Abbildung 19: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Marktrisiken.....	53

Abbildung 20: Kumulierter Verlauf der Wahrscheinlichkeit des kalkulatorischen Gewinnes pro Kuh im Betriebszweig Milch für die 3 ausgewählten Betriebe .....	62
Abbildung 21: Kumulierter Verlauf der Wahrscheinlichkeit des kalkulatorischen Gewinnes pro kWp im Betriebszweig Biogas für die 3 ausgewählten Betriebe.....	67
Abbildung 22: Vergleich der Simulationsergebnisse zwischen dem Betriebszweig Milchproduktion (Rot) und dem Betriebszweig Biogas (Blau) der einzelnen betrachteten Betriebe .....	71
Abbildung 23: Vergleich der kumulierten Simulationsergebnisse des Verbundes Milch/Biogas auf Basis des Gesamtgewinnes .....	73

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Struktur der für die Simulation ausgewählten Betrieb .....	56
Tabelle 2: Beispiel einer Betriebszweigabrechnung auf Basis der Durchschnittsdaten aller befragten Unternehmen .....	57
Tabelle 3: Beispiel einer Betriebszweigabrechnung Biogas auf Basis einer 500 kWp Anlage nach altem Vergütungsmodell.....	60
Tabelle 4: Simulierte Parameter für den Betriebszweig Milch; Angabe der Minima, Maxima und des Durchschnittes aus denen sich die Verteilung ergibt.....	61
Tabelle 5: Darstellung der Regressionskoeffizienten der Verschiedenen simulierten Variablen in der Betriebszweigabrechnung Milch mit der Angabe ihres Einflusses auf das Gesamtergebnis in %.....	63
Tabelle 6: Darstellung der simulierten Variablen für die Betriebszweigabrechnung Biogas nach EEG 2009 und nach EEG 2012 für den Milchbetrieb .....	66
Tabelle 7: Darstellung der Regressionskoeffizienten der verschiedenen simulierten Variablen in der Betriebszweigabrechnung Biogas mit der Angabe ihres Einflusses auf das Gesamtergebnis in %.....	69
Tabelle 8: Vergleich der ermittelten Werte aus der Simulation des Betriebszweiges Milch mit den Werten der Simulation Biogas.....	72
Tabelle 9: Minima, Maxima, Durchschnitt sowie Standardabweichung des Verbundes Milch/Biogas für die einzelnen Betriebe .....	74
Tabelle 10: Darstellung der Regressions-Koeffizienten der verschiedenen simulierten Variablen für den Gesamtverbund Milch und Biogas.....	76

## Abkürzungsverzeichnis

AfA-	Absetzung für Abnutzung
AK-	Arbeitskraft
AZ-	Ackerzahl
BHKW-	Blockheizkraftwerk
CC-	Cross - Compliance
ct-	Cent
DLG-	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.
EEG-	Erneuerbare Energien Gesetz
EU-	Europäische Union
GbR-	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GPS-	Ganzpflanzensilage
GV-	Großvieh Einheit
GVO-	Gentechnisch veränderter Organismus
GZ-	Grünlandzahl
ha-	Hektar
Kg-	Kilogramm
KG-	Kommanditgesellschaft
KTBL -	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
kWp-	Kilowatt peak
Mio.-	Millionen
TS-	Trockensubstanz

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	1
Danksagung.....	2
Abbildungsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis .....	6
1. Einleitung .....	9
1.1. Problemstellung.....	10
1.2. Zielsetzung .....	11
1.3. Vorgehensweise.....	12
2. Theoretische Grundlagen und Methodik der Befragung.....	13
2.1. Risikobegriff, Risikomanagement, Risikofaktoren .....	13
2.1.1. Risiko im Allgemeinen.....	13
2.1.2. Risiko bei Investitionen.....	15
2.2. Risiken im Betriebszweig Milch .....	17
2.3. Risiken im Betriebszweig Biogas.....	19
2.4. Analyse der Risiken und Investitionsstruktur mittels Fragebogen.....	21
3. Auswertung der Umfrage .....	22
3.1. Struktur der befragten Betriebe .....	22
3.1.1. Flächenausstattung und Lage der Betriebe.....	22
3.1.2. Organisation und Aufbau der befragten Unternehmen .....	25
3.2. Investitionsstruktur der befragten Unternehmen .....	28
3.2.1. Umfang und Art der getätigten Investitionen.....	28
3.2.2. Eigenkapitalanteil und Charakter der Investition.....	31
3.2.3. Beurteilung der bestehenden Investitionen .....	34
3.3. Risikobewertung der Betriebe .....	41
3.3.1. Produktionsrisiken.....	43



3.3.2. Personenrisiken.....	45
3.3.3. Finanzrisiken .....	47
3.3.4. Marktrisiken .....	49
3.3.5. Politikrisiken.....	52
4. Simulation der Gewinnsituation ausgewählter Betriebe in den Betriebszweigen Milchproduktion und Biogas .....	55
4.1. Auswahlkriterien und Struktur der in der Simulation betrachteten Betrieb .....	56
4.2. Aufbau der Betriebszweigabrechnung Milch und Auswahl der simulierten Parameter .....	56
4.3. Aufbau der Betriebszweigabrechnung Biogas und Auswahl der Simulierten Parameter .....	59
4.4. Analyse der simulierten Betriebszweige .....	60
4.4.1. Analyse der Simulation des Betriebszweiges Milchproduktion.....	61
4.4.2. Analyse der Simulation des Betriebszweiges Biogas.....	64
4.4.3. Vergleich der Simulationen der Biogasanlagen mit denen der Milchviehanlagen .....	70
4.4.4. Analyse und Beurteilung der Simulation des Verbundes Milch/Biogas .....	73
5. Abschlussbetrachtung.....	77
6. Zusammenfassung .....	80
7. Quellenverzeichnis .....	82
Anhang .....	85
(I) Fragebogen .....	85

# 1. Einleitung

Die Landwirtschaft hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt. Bevölkerungszunahme, steigender Energiebedarf und das Wohlstandswachstum in den Schwellenländern sorgen für eine vermehrte Nachfrage nach Agrarrohstoffen. Gleichzeitig steigen jedoch die Verlustrisiken durch stark schwankende Märkte. Aufgrund dieser Situation ist es für moderne Agrarbetriebe immer wichtiger, Risiken abzuschätzen und Gegenmaßnahmen einzuleiten. Dies trifft umso mehr auf große Investitionen mit langen Laufzeiten zu, wie etwa den Bau einer Biogasanlage oder eines Milchviehstalles.

Vorausgegangene Arbeiten zum Thema Biogas legen den Schluss nahe, dass die Investition in eine Biogasanlage aufgrund der für 20 Jahre garantierten Einspeisevergütung mit geringeren Gewinnschwankungen auskommen als gleichwertige Investitionen in den Bereich Milchvieh, bei gleichzeitig höheren zu erwartenden Gewinnen. Auch der geringere Arbeitsaufwand und der hohe Grad der Mechanisierung begünstigen dieses Ergebnis. Dennoch gab es Betriebe, die in den letzten Jahren in den Bereich Milchwirtschaft investiert haben. Und dies, obwohl auf Basis der Ergebnisse der vorangegangenen Arbeit Investitionen in diesen Bereich mit ungleich höheren Risiken verbunden sind. Ursache dafür sind vor allem die erheblich schwankenden Milchpreise.

Es stellt sich also die Frage, wie die individuelle Risikobewertung der Agrarmanager aussieht, die diese letztendlich veranlasst, trotz erheblich geringerer Risiken bei Investitionen im Bereich Biogas in den Bereich Milchproduktion zu investieren.

Da die Bewertung von Risiken sowohl auf objektiven Aussagen als auch auf subjektiven Einschätzungen der Betriebsleiter beruht, ergeben sich spezielle Probleme. So spielen auch soziale Komponenten wie etwa Arbeitsplatzsicherung eine Rolle. Aber auch die Nutzung vorhandener Ressourcen, wie etwa vorhandene Stallhüllen, kann dazu beitragen Investitionen in den Bereich Milchvieh zu bevorzugen. Auch die Einschätzung der zukünftigen Entwicklung wichtiger Preisindizes, zum Beispiel für Milch oder Maissilage, sind von Bedeutung bei der Risikobewertung des Unternehmens.

Im Rahmen der vorliegenden Master-Thesis wurde, mittels einer Befragung und einer Simulation auf Basis der gewonnenen Daten untersucht, wie moderne Agrarbetriebe Risiken bei Investitionen in den Bereich Milchwirtschaft beurteilen und diese Bewertung in ihren Entscheidungsprozess einfließen lassen. (11; 15; 17)

## 1.1. Problemstellung

Der zunehmende Wettbewerb in der Landwirtschaft sowie die Beeinflussung der Preise durch den freien Markt sorgten dafür, dass in den letzten Jahren die Volatilität der Agrarmärkte stark zugenommen hat. Durch den Wegfall der Milchquote 2014/15 wird dies auch verstärkt für den Milchmarkt zutreffen. Darüber hinaus wird die zu erwartende Kürzung der Direktzahlungen dafür sorgen, dass die Einkommenssituation der Landwirte noch marktabhängiger wird. Um dem entgegen zu wirken, ist eine vorausschauende, risikoorientierte Unternehmensführung nötig.

Zwischen den Jahren 2008 und 2011 erlebten wir bereits einen sehr volatilen Milchmarkt. Es gab Spitzenpreise von bis zu 40 ct je kg Milch, aber auch Tiefstpreise, zum Beispiel im Juli 2009, von 21 ct pro kg. Gleichzeitig stiegen in dieser Periode die Kosten für Betriebs- und Futtermittel so, dass eine rentable Erzeugung von Milch zumeist unmöglich war. Die besonderen Umstände der Jahre 2009 bis 2011 spiegeln sich auch in der Anzahl der milchviehhaltenden Betriebe wider. So gab es 2008 deutschlandweit noch 100.993 Betriebe mit Milchviehhaltung. 2009 reduzierte sich dies um 3,527 % auf 97.431 Betriebe und 2010 um 7,87 % auf 89.736 Betriebe. Dennoch haben einzelne Unternehmen während und nach dieser Zeit in die Milchviehhaltung investiert. Und das obwohl die Milchproduktion unter den genannten Faktoren weitestgehend unrentabel war. Dies führt zu der Frage, warum Betriebe trotz ungünstiger Rahmenbedingungen in den Bereich Milchproduktion investiert haben? Neben wirtschaftlichen Gründen, wie etwa der Vergrößerung der Gewinnspanne durch das Einführen von technischen Neuerungen oder der Erweiterung des Bestandes, können auch soziale Aspekte, wie etwa der Erhalt von Arbeitsplätzen oder die Notwendigkeit zur Sanierung, zu einer Investition im Bereich Milchviehhaltung geführt haben. (7; 9; 14; 16)

Wie in vorausgegangenen Arbeiten bereits belegt, ist es durch den Zubau einer entsprechenden Biogasanlage möglich die Gewinnschwankungen und damit das unternehmerische Risiko auszugleichen. Gerade das EEG 2009 ist hierfür prädestiniert, da es vor allem für Betriebe mit hohem Gülleaufkommen Vorteile bietet. Einige der Betriebe, die in die Milchviehhaltung investiert haben, könnten also durch den vorherigen oder späteren Zubau einer Biogasanlage das Risiko durch schwankende Milchpreise reduziert haben. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass alle Betriebe dies getan haben. Es ist also zu untersuchen, warum Betriebe im Zeitraum 2009 bis 2011 in den Betriebszweig Milch investiert haben, ob und warum sie im gleichen Zeitraum oder bereits vorher in den Bereich Biogas investierten. Darüber hinaus war zu

ermitteln, wie Betriebe diverse Risiken einschätzen und wie sie diese bei ihren Investitionsentscheidungen berücksichtigen. (19)

## **1.2. Zielsetzung**

Ziel der Arbeit ist die Ermittlung der Bewegünde für eine Investition in den Bereich Milchproduktion und der individuellen Risikobewertung der einzelnen befragten Betriebe. Trotz der teilweise sehr kritischen Situation in der Milchproduktion 2009/2010 und entgegen der Gesamtentwicklung der Milchviehbetriebe in Deutschland wurden diese Investitionen getätigt. Neben den normalerweise üblichen Investitionsentscheidungen, basierend auf ökonomischen Daten, ist also davon auszugehen, dass diese Betriebe ihre Investitionsentscheidung aufgrund anderer Faktoren gefällt haben, oder die Risiken anders bewerteten als der Rest des Marktes. (15; 16; 17)

Eine weitere Aufgabe ist die Erfassung und Untersuchung zum Betriebszweig Biogas. Haben die untersuchten Unternehmen im Zeitraum eine Biogasanlage gebaut, bzw. betreiben sie eine solche? Besonders im untersuchten Zeitraum 2009 bis 2011 haben sich Biogasanlagen als effizientes Mittel erwiesen, die auftretenden Marktschwankungen auszugleichen. Dies konnten bereits vorausgegangene Untersuchungen belegen. Warum haben also einige Betrieb Biogasanlagen gebaut und andere nicht und welche Gründe waren für die jeweilige Entscheidung maßgeblich? (11)

Schließlich wurden die gewonnen Ergebnisse und Aussagen ausgewertet und verglichen, um schlussfolgern zu können, warum sich die untersuchten Betriebe so entschieden haben und welche Gründe dafür entscheidend waren.

### **1.3. Vorgehensweise**

Zur Erfassung und Ermittlung der benötigten Daten wurde eine Umfrage unter 15 Betrieben durchgeführt, die in den Jahren 2009 bis 2011 im größeren Umfang in den Betriebszweig Milch investierten. Die dafür benötigten Adressen stellten unterschiedliche Dienstleister und Ämter zur Verfügung.

Um möglichst aussagekräftige Daten zu erhalten, wurde die Befragung persönlich durchgeführt. Im Fragebogen selber sind neben den Betriebsdaten auch die Investitionen der letzten Jahre, die Beweggründe für Investitionen in die Betriebszweige Milchvieh und Biogas, sowie die individuelle Risikobewertung erfasst.

Die erhaltenen Daten werden entsprechend ihrer Kategorie ausgewertet. Zunächst sind die Struktur und der Standort der befragten Betriebe dargestellt, um eine Einordnung der Ergebnisse zu ermöglichen. Als nächstes werden die Investitionsdaten ausgewertet. Dies erlaubt einen Überblick über das allgemeine Vorgehen der Betriebe bei Investitionen hinsichtlich Fremdkapitaleinsatz und Höhe des investierten Kapitals. Darauf folgt die Auswertung der Aussagen hinsichtlich der Beweggründe für Investitionen in die Bereiche Milchvieh und Biogas. Als Letztes werden die individuellen Risiken der Betriebe dargestellt.

Auf Basis der gewonnenen Daten werden die Betriebszweige Milch und Biogas mittels einer standardisierten Betriebszweigabrechnung untersucht. Um den Risikobewertungen der einzelnen Betriebe Rechnung zu tragen, werden diese innerhalb der Betriebszweigabrechnung über einzelne Faktoren wie etwa Milchpreis, Getreidepreis oder Silomaispreis gewichtet. Für ausgewählte Betriebe werden für diese Faktoren Preisschwankungen mittels @Risk simuliert, dadurch lässt sich ermitteln, wie stark die einzelnen Faktoren das Gesamtergebnis des Betriebes beeinflussen und wie zutreffend die Risikobewertungen waren. Abschließend erfolgt eine Gesamtbetrachtung der gewonnenen Ergebnisse.

## **2. Theoretische Grundlagen und Methodik der Befragung**

Vor der Auswertung erfolgt eine allgemeine Erläuterung zum Thema Risikobewertung unter verschiedenen Bedingungen, um das nötige theoretische Grundgerüst für die vorliegende Arbeit zu gewährleisten, des Weiteren wird kurz auf frühere Arbeiten und Thesen zum Thema eingegangen und Allgemeines zu Risiken in der Milcherzeugung und der Biogasproduktion gesagt. Zum Schluss erfolgt eine Erläuterung zum Aufbau und zu der Auswertung des Fragebogens, sowie der Auswahl und Gewinnung der Adressen der befragten Unternehmen.

### **2.1. Risikobegriff, Risikomanagement, Risikofaktoren**

Risiken werden von verschiedenen gesellschaftlichen Schichten und Institutionen unterschiedlich wahrgenommen. Allen gemein ist jedoch, dass sie im Allgemeinen eine Handlung oder ein Ereignis beschreiben, dessen Resultat ungewiss ist. In den folgenden Kapiteln soll im Kurzen auf den Risikobegriff und dessen Bewertung im Allgemeinen sowie bei Investitionen im Speziellen eingegangen werden.

#### **2.1.1. Risiko im Allgemeinen**

Wie schon erwähnt, handelt es sich bei einem Risiko um ein Ereignis oder eine Handlung dessen Ergebnis bzw. Resultat ungewiss ist. Laut Mußhoff und Hirschhauer „Modernes Agrarmanagement“ lassen sich grundsätzlich zwei Perspektiven unterscheiden. (4)

Die gesellschaftliche Perspektive ist eine nicht unternehmerische Sichtweise, bei der Risiken in aller Regel als Gefahren bewertet werden. Klassische Beispiele dafür sind der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, der Einsatz von Gentechnik oder aber auch der Bau von Kernreaktoren zur Erzeugung von Energie. Aus diesem Risikoverständnis ergibt sich die Frage, wie Risiken soweit begrenzt werden können, dass die Wahrscheinlichkeit und Höhe der zu erwartenden Schäden auf ein für die Gesellschaft akzeptables Niveau reduziert werden können. Risikomanagement aus dieser Perspektive ist also das Steuern der wirtschaftlichen und privaten Akteure um Gefahren für die Gesellschaft und zukünftige Generationen abzuwenden. Dies erfolgt entweder durch Aufklärung oder durch gezielte Gesetze. (2; 3; 4)

Vollkommen anders wird das Risiko aus unternehmerischer Sicht bewertet. Für ein Unternehmen stellen politische und institutionelle Veränderungen ebenso wie die Entwicklung der Märkte und das Handeln der Konkurrenz eine Unsicherheit dar. Es geht also im weitesten Sinne darum, wie das Wirken aller beteiligten Faktoren den Gewinn der Unternehmung beeinflusst. Wobei hier sowohl negative als auch positive Auswirkungen möglich sind. Insofern ist Risikomanagement innerhalb eines Unternehmens eine Querschnittsaufgabe, da alle unternehmerischen Entscheidungen einer bestimmten Ungewissheit unterliegen und somit risikobehaftet sind. In beiden Fällen bezeichnet das Risiko jedoch eine mögliche Verteilung einer zielrelevanten Größe. (2; 3; 4;)

Zur Steuerung von Risiken aus unternehmerischer Sicht gibt es verschiedenen Möglichkeiten. Risiken durch außergewöhnliche Ereignisse wie etwa Wetterextreme, Unfälle oder Brand werden in der Landwirtschaft in der Regel durch Versicherungen abgedeckt. Eine Versicherung verteilt das Risiko für einen möglichen Schadensfall auf viele Parteien. Als wichtiges Beispiel sind hier die Hagelversicherung und die Gebäudeversicherung zu nennen. Darüber hinaus gibt es auch noch Wetterindexversicherungen oder Wetterderivate, die jedoch aufgrund ihres hohen Preises meist keinen Absatz finden. (2; 3; 4;)

Eine Möglichkeit sich gegen schwankende Marktpreise abzusichern, ist der weite Bereich der Futur und Kontrakte. Das Grundprinzip ist hier, dass eine bestimmte Menge eines Gutes zu einem zukünftigen Zeitpunkt verkauft oder gekauft wird. Der Preis wird ausgehend vom gegenwertigen Zeitpunkt und den erkennbaren Risiken, zum Beispiel eine gute Ernterwartung für Weizen in den USA, in der Zukunft verhandelt. Dieses Modell ermöglicht es dem Landwirt, dem häufig zu beobachtenden Preisverfall zur Ernte zu entgehen. Andererseits besteht aber auch hier das Risiko, dass die Preise zum Fälligkeitszeitpunkt höher sind als die zu Vertragsabschluss ausgehandelten. Aus diesem Grund wird in der Regel immer nur ein Teil der Ernte über solche Kontrakte vom Landwirt veräußert. Werden Kontrakte so angewendet, haben sie eine glättende Wirkung für die Einnahmen des Betriebes und dienen dementsprechend der Risikosteuerung. (3; 4)

Die zuvor genannten Steuerungsmöglichkeiten beziehen sich auf externe Risiken, auf die der Unternehmer selber keinen direkten Einfluss hat. Interne Risiken hingegen können durch den Betrieb mit entsprechenden Maßnahmen beeinflusst werden. Beispiele sind eine optimierte Hygiene zur Vermeidung von Erkrankungen in Tierbeständen, Futtermittelkontrollen zur Erhaltung der Futterqualität, Kontrolle des Pflanzenbestandes zur Früherkennung von Defiziten und Krankheiten und so weiter. Interne Risiken können also nur durch entsprechendes Management reduziert werden. Ein effizientes Risikomanagement muss sich

sowohl mit den internen als auch externen Risiken beschäftigen um diese unter Zuhilfenahme aller verfügbaren Mittel möglichst gering zu halten. (3; 4)

### **2.1.2. Risiko bei Investitionen**

Da es sich bei Investitionen in der Regel um die langfristige Bindung von Kapital zur Generierung von Gewinn handelt, ist es für den Unternehmer besonders wichtig die Risiken, die sich aus einer Investition in der Zukunft ergeben einzuschätzen. Dabei gilt es zunächst unterschiedliche Risikoursachen bzw. -faktoren zu definieren und die einzelnen Risiken diesen zuzuordnen. Laut Mußhoff und Hirschauer „Modernes Agrarmanagement“ lassen sich die Risiken für Unternehmen in fünf Bereiche einteilen. (4)

Preisrisiken, diese umfassen alle Risiken die sich durch Preisschwankungen sowohl für das veräußerte Produkt als auch für die gekauften Rohstoffe ergeben. Beispiel sind hier schwankende Getreide -, Milch - oder Düngerpreise.

Mengenrisiken umfassen alle Risiken, die den Output der veräußerten Ware reduzieren könnten. Zum Beispiel der Einfluss des Wetters auf die Erträge, Krankheits- oder Schaderregerbefall sowie menschliche oder technische Fehler.

Verhaltensrisiken sind Risiken, die durch eigennütziges Handeln oder Inkompetenz von Handelspartnern und Angestellten entstehen, wie ungenügende Qualität von zugekauften Produktionsmitteln, Arbeitsqualität von Arbeitskräften sowie die Zahlungsmoral der Abnehmer.

Politikänderungsrisiken umfassen alle Risiken, die sich aus der Änderung von Gesetzen und Vorschriften ergeben. Beispiele sind hier die Abschaffung der Milchquote, Änderungen von Subventionen, das Verbot der Käfighaltung von Legehennen aber auch die Novellierung des EEG.

Finanzrisiken umfassen alle Risiken die sich aus nicht unternehmenseigenen Produktionsfaktoren wie etwa Fremdkapitalbelastung oder Pachtland ergeben.



Um die Risiken einer Investition genau einzuschätzen, ist das Einbeziehen der zuvor genannten Faktoren notwendig. Die Quellen zur Gewinnung der Einschätzung dieser Faktoren werden in objektiv und subjektiv unterteilt. Objektive Quellen sind statistische Zeitreihen oder Durchschnittswerte. Objektive Daten werden sehr häufig bei der Einschätzung des Wetterrisikos benutzt, um z.B. Ertragsvoraussagen zu treffen, sie dienen aber auch der Berechnung von Marktpreisen verschiedener Rohstoffe. Subjektive Quellen stellen Expertenmeinungen dar, z.B. zur Kostenentwicklung für die Tierbehandlung oder zu erwartende Veränderungen bei Gesetzen. Beiden Quellen ist gemein, dass sie natürlich nicht ein genaues Bild der zukünftigen Entwicklung abbilden sondern, wenn überhaupt, diese nur annäherungsweise beschreiben können. (4)

Die gewonnenen Daten werden genutzt um mit Hilfe einer ex Ante Rechnung abzuschätzen, ob sich eine Investition lohnen würde oder nicht. Auf Basis dieser Berechnungen trifft dann der Verantwortliche seine Entscheidung. In der Praxis geschieht dies oft, indem Investitionsvorhaben mittels einer idealisierten Betriebszweigabrechnung durchgerechnet werden. Ein klassisches Beispiel dafür ist die Gewinn- und Verlustrechnung innerhalb eines Businessplanes, in dem auch die Investition unter verschiedenen Szenarien durchgerechnet wird. Neben den so gewonnenen ökonomischen Daten bietet sich außerdem der Vorteil, dass gleichzeitig Zielgrößen für Leistungsdaten gewonnen werden. So kann man anhand einer solchen Rechnung schnell feststellen ob z.B. 10.000 oder 9.000 kg erzeugt Milch pro Kuh und Jahr für einen positiven Gewinn genügen. Gleiches gilt auch für alle andern implementierbaren Risikofaktoren wie Rohstoffpreise, Förderungshöhe, Tierarzt- oder Energiekosten. In aller Regel werden jedoch nur einige Szenarien durchgerechnet, um den Aufwand hier relativ gering zu halten. (2; 4)

Welche Entscheidung letztendlich getroffen wird, ist stark vom Verantwortlichen abhängig, wobei jedoch davon auszugehen ist, dass meistens die Alternative mit dem geringsten Risiko gewählt wird. Auch persönliche Einstellungen spielen eine wichtige Rolle bei der Investitionsentscheidung und sind neben der Bewertung des Risikos der wichtigste Faktor bei der Entscheidungsfindung.

## 2.2. Risiken im Betriebszweig Milch

Die Milcherzeugung hat in den zurückliegenden Jahren eine dynamische Entwicklung vollzogen. Durch die Liberalisierung des Marktes, das zukünftige Wegfallen der Quotenregelung sowie technische Verbesserungen, wie etwa der Einsatz von Melkrobotern, wird die Risikobewertung für die Unternehmensführer immer schwieriger.

Dieser Sachverhalt zeigt sich auch am Beispiel der Entwicklung milcherzeugender Betriebe wie in Abbildung 1 dargestellt. Deutlich zu erkennen ist dabei, dass die Anzahl dieser Unternehmen seit 2005 kontinuierlich abgenommen hat. (8; 9)

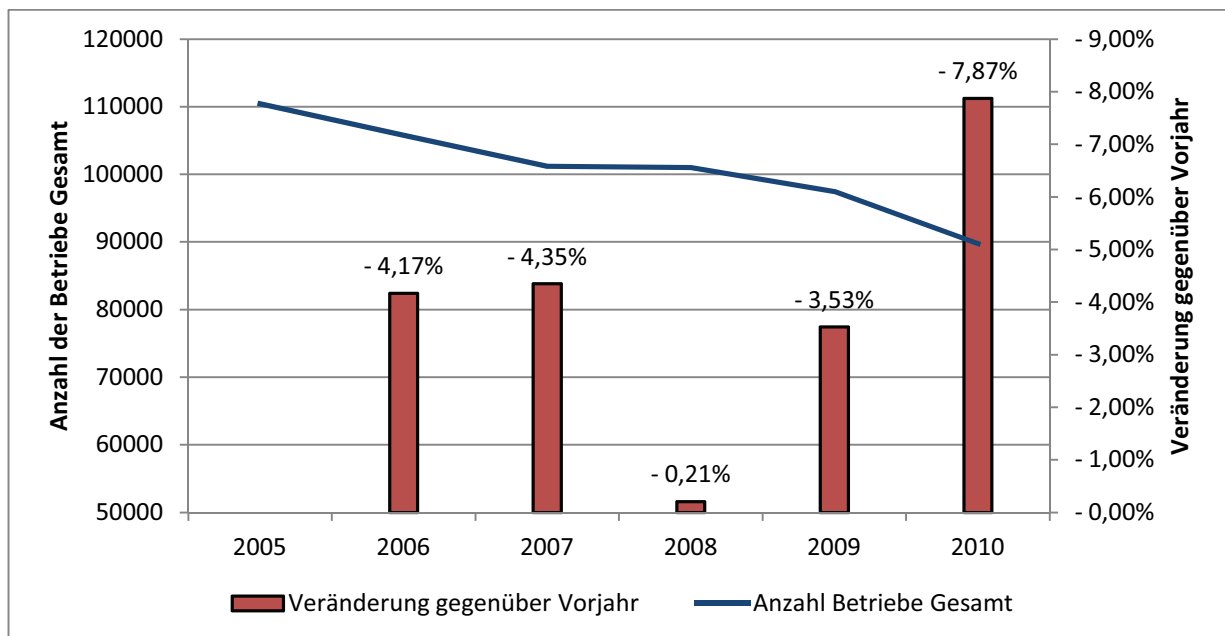


Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl der Milchviehbetriebe 2005 - 2010

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Darstellung

Die Gründe dafür liegen vor allem in der veränderten Situation am Milchmarkt und der damit einhergehenden Konsolidierung. Vor allem in den Jahren 2009 und 2010 waren die Milchpreise im Verhältnis zu den Rohstoffkosten sehr niedrig. Im Sommer 2009 wurde Milch zum Teil zu Preisen von 0,21 Euro/kg abgeliefert. Zu diesem Preis können die wenigsten Landwirte kostendeckend Milch produzieren. Die Ursache für diesen Preisverfall lag in der weltweiten Wirtschaftskrise, die 2008 durch die Insolvenz der Lehmann Bank in den USA ihren Anfang nahm. Die zuvor deutlich ausgebauten Milchproduktionskapazitäten sorgten nach dem Konjunkturunbruch für einen Überhang an Milch auf den Weltmärkten. (15; 17)

Auf solche außergewöhnlichen Risiken kann man sich als Betriebsleiter nur schwer vorbereiten, zumal ihr Auftreten nicht vorhersehbar ist. Einzig der Aufbau von Liquiditätsreserven, um solche Perioden zu überstehen, scheint hier sinnvoll. Da der Milchpreis das Element ist, welches die Rentabilität der Produktion vornämlich bestimmt sind auch die damit verbundenen Schwankungen als wesentliches Risiko einzustufen.

Neben diesen Preisrisiken hat sich vor allem die zunehmende Flächenkonkurrenz mit anderen Betriebszweigen, wie etwa Biogaserzeugung oder Schweineproduktion, aber auch mit außerlandwirtschaftlichen Investoren, als Risikofaktor herauskristallisiert. Diese Produktionsrichtungen benötigen ebenfalls Mais als Rohstoff, oder nutzen, wie im Falle der Investoren, das Land als wertstabile Kapitalanlage. Die Konsequenz sind erhöhte Pacht- und Flächenkosten, die wiederum die Produktion der Futtermittel verteuern.

Neben diesen beiden, momentan wichtigsten externen Risiken, ergeben sich noch andere externe Risiken, wie z.B.:

- Senkung der Direktzahlungen
- Preisschwankungen der Zukauffuttermittel
- GVO Verordnung für importierte Eiweißfuttermittel (Soja)
- GVO Verordnung für angebaute Futtermittel
- Veränderungen beim Tierschutzgesetz
- Qualität der zugekauften Futtermittel
- Ertragsdepression bei Futtermittelanbau durch Wetter.

Diese Risiken lassen sich zwar nicht steuern, können aber durch entsprechendes Management abgemildert oder kompensiert werden. (4)

Interne Risiken in der Milchviehhaltung lassen sich aufgrund des technischen Fortschritts und neuer Erkenntnisse zur Tiergesundheit mittlerweile recht gut beeinflussen, erfordern aber einen entsprechenden Aufwand vom Management. Interne Risiken sind z.B.:

- Qualität der Arbeit
- Fachkompetenz der Mitarbeiter
- Auftreten von Krankheiten
- Qualität der selbst produzierten Futtermittel
- Besamungserfolg bei Jungrindern.

All diese Risiken müssen beim Management des Betriebszweiges Milch berücksichtigt werden. Ebenso gilt es, diese bei einer Investitionsentscheidung in den Bereich Milch einzubeziehen. (4)

### 2.3. Risiken im Betriebszweig Biogas

Im Gegensatz zur Milchproduktion hat sich die Biogaserzeugung seit Einführung des EEG überdurchschnittlich entwickelt. Das liegt zu großen Teilen an der marktunabhängigen Vergütung des Stromes (Erst mit Einführung der EEG Novelle 2011 und ihrem Inkrafttreten 2012 hat sich das geändert.). Wie in Abbildung 2 zu sehen, stieg die Anzahl an Biogasanlagen im Verlauf der Jahre stetig an. (10)

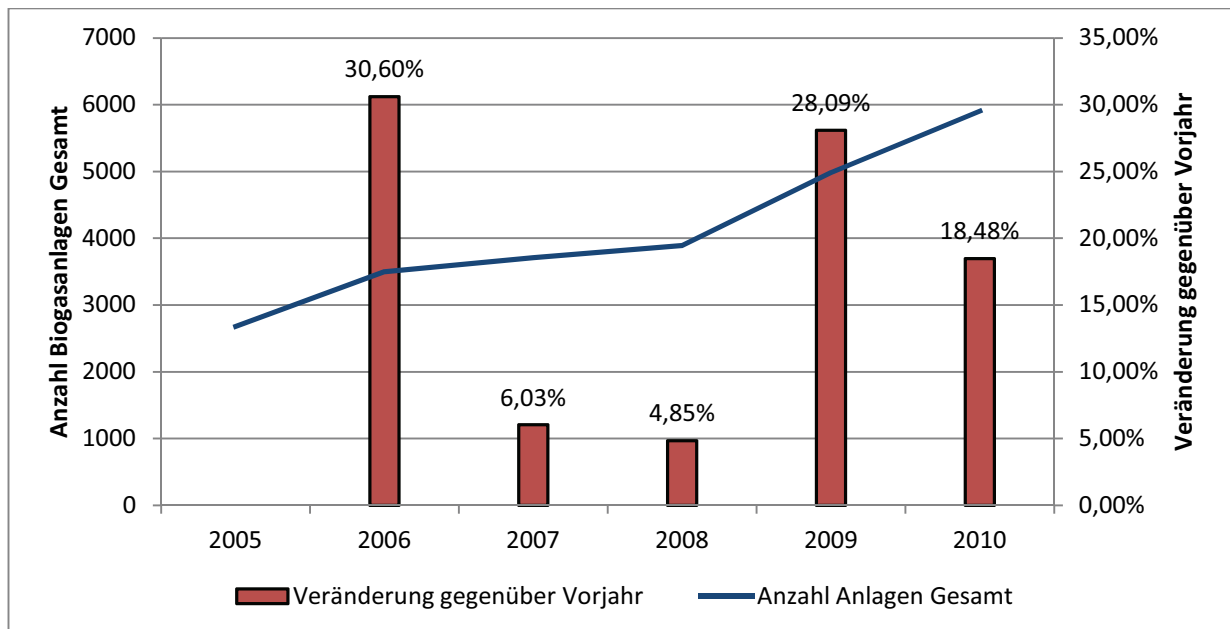


Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Biogasanlagen 2005 bis 2010

Quelle Fachverband Biogas, eigene Darstellung

Da im Betriebszweig Biogas lediglich die verwendeten Rohstoffe einer Preisschwankung unterliegen sind die externen Risiken durch deren Schwankungen geprägt. Zum größten Teil sind das diverse Silagen aus Mais, Getreide oder Grassilagen von Grünlandflächen. Da diese Güter relativ selten gehandelt werden, ist die Ermittlung des Marktpreises hier schwierig. Als Alternative bietet es sich an Opportunitätskosten zu ermitteln. Das heißt es wird der Gewinn pro ha ermittelt, der bei alternativem Anbau von Marktfrüchten erzielt werden kann. Durch diese Sichtweise wird klar, dass auch die Betreibung von Biogasanlagen unter hohen bzw. schwankenden Preisen zu leiden hat.

Neben diesen Risiken sind die finanziellen Risiken wegen der hohen Zins und Tilgungszahlungen einer Anlage als wesentlich anzusehen. Neben den Rohstoffkosten stellen sie die höchsten Auszahlungsposten dar. Bei zu hohen Zinsen und Investitionskosten kann es passieren, dass das Projekt insgesamt nicht wirtschaftlich ist. Dies lässt sich jedoch zum Zeitpunkt der Investition bereits feststellen. (3; 6)

Neben diesen wichtigen Risiken gibt es noch weitere externe Risiken, die zu beachten sind:

- Flächenkonkurrenz zu anderen landwirtschaftlichen Betriebszweigen
- Gesetzliche Änderungen außerhalb des Rahmens des EEG
- Novellierung des EEG
- Ertragsdepressionen bei Substratkulturen durch das Wetter
- Steigerung der Inflationsrate.

Ähnlich wie die externen Risiken bei der Milchviehhaltung, können diese nur durch Anpassungsmaßnahmen des Betriebes abgemildert oder kompensiert werden. (3; 6)

Interne Risiken des Betriebszweigs Biogas stehen hauptsächlich in Zusammenhang mit technischen und Managementproblemen. So hat die Auslastung des BHKW einen starken Einfluss auf den Gewinn. Jede Stunde Stillstand bedeutet einen finanziellen Verlust. Manchmal sind diese aufgrund von Wartungsarbeiten, wie beispielsweise Ölwechsel am Motor oder Revision des Fermenters nicht vermeidbar, dennoch gilt es diese so gering wie möglich zu halten. Die Auslastung des BHKW ist dabei ganz besonders abhängig vom verantwortlichen Personal, das eventuelle Probleme frühzeitig erkennen muss um gegensteuern zu können. Interne Probleme beim Betrieb einer Biogasanlage sind:

- Qualität der zugeführten Substrate
- Kompetenz des Fachpersonals
- Standfestigkeit der eingesetzten Komponenten
- Ertragsdepressionen bei Substratpflanzen durch Krankheiten
- Prozessstabilität und Verweildauer der Substrate.

Die Berücksichtigung aller internen und externen Risiken muss sowohl in der Vorbereitungsphase, also bei der Planung und Realisation der Investition, als auch während des Betriebes eine Rolle spielen. Beides ist als Teil des Risikomanagements Aufgabe des Unternehmers. (3; 6)

## **2.4. Analyse der Risiken und Investitionsstruktur mittels Fragebogen**

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Fragebogen benutzt der im direkten Interview mit dem Betriebsleiter ausgefüllt wurde. Dies war, angesichts der Komplexität und dem Ausmaß des Themas notwendig. Nachfolgend soll kurz erklärt werden in welchem Umfang und welcher Region die Umfrage durchgeführt wurde, um eine besseres Gesamtbild der Befragung zu gewährleisten.

Der Fragebogen wurde hinsichtlich Verständlichkeit und Schlüssigkeit so konzipiert, dass generell jeder der Befragten ihn beantworten konnte. Aufgrund des Umfangs des Fragebogens von 10 Seiten wurde die Befragung persönlich durchgeführt. So konnte sicher gestellt werden, dass keine Fragen unbeantwortet blieben und gleichzeitig die Rücklaufquote entsprechend hoch war.

Der Fragebogen selber wurde in drei logisch aufeinander aufbauende Teile gegliedert.

Der erste Teil dient im Wesentlichen der Erfassung der Grunddaten des Betriebes, wie Größe und Rechtsform aber auch die Art und das Ausmaß der Produktion. Erfragt werden auch das Alter und die Qualifikation des Betriebsleiters.

Teil 2 befasst sich mit den Investitionen, die der Betrieb innerhalb der letzten 5 Jahre getätigt hat. Gleichzeitig bewertet der Betriebsleiter verschiedene Aussagen zum Thema Milchvieh und Biogas und gibt selbst eine Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung der Rohstoffpreise. Dieser Teil gibt Aufschluss über die Investitionen, welche die Betriebe getätigt haben sowie über die dahinter stehenden Motive.

Teil 3 basiert auf einem Risikobewertungssystem der Rentenbank, welches für das Thema modifiziert wurde. Im Wesentlichen geht es darum, verschiedene betriebliche Risiken, in ihrer Stärke und ihrem Ausmaß zu bewerten. Dies erfolgt mittels einer Bewertungsskala von eins bis zehn, wobei eins die niedrigste und zehn die höchste Bewertung darstellen. Dieser Teil ermöglicht es, die allgemeine Risikoeinschätzung des Betriebes zu erfassen und zu erkennen, welche Risiken die befragten Landwirte derzeit als wichtig erachten. (22)

Auswahlkriterium für die befragten Betriebe war, dass sie in den Jahren 2009 bis 2011 im größeren Umfang Investitionen in den Bereich Milchproduktion realisiert haben. Für die Befragung wurden 15 Betriebe ausgewählt. Aufgrund des Umfangs des Fragebogens und dem zur Ausfüllung nötigen Aufwand sowie den Voraussetzungen die die Betriebe erfüllen mussten, erfolgte die Festlegung der Anzahl. Um die erforderlichen Adressen der Betrieb zu erhalten, wurden sowohl öffentliche Ämter als auch privat agierende Firmen wie

Stallausrüster und Berater kontaktiert. Die befragten Unternehmen sind ausschließlich im Osten Deutschlands ansässig, damit gehen verschiedene strukturelle Besonderheiten einher, auf die in späteren Kapiteln noch eingegangen wird.

### **3. Auswertung der Umfrage**

Die Auswertung der Umfrage erfolgt auf Basis der gewonnenen Daten mittels des Tabellenkalkulationsprogrammes Excel. Die Reihenfolge entspricht der Zusammenstellung des Fragebogens. Zum Schluss erfolgt eine Untersuchung der Gewinnspanne unter verschiedenen Preisszenarien anhand einer standardisierten Betriebszweigabrechnung.

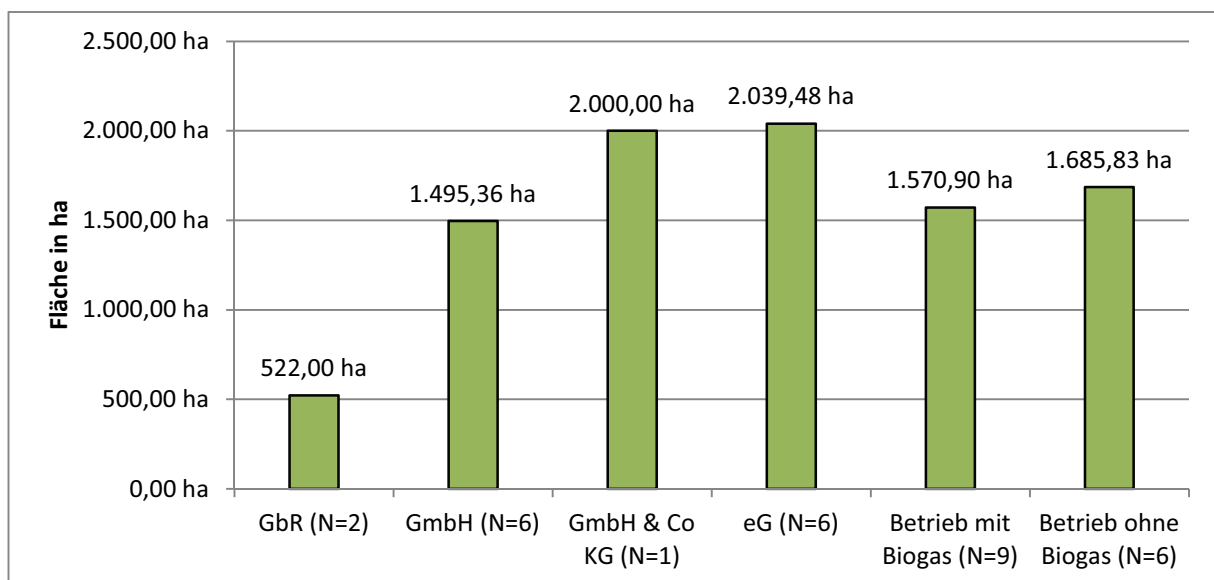
#### **3.1. Struktur der befragten Betriebe**

Die Darstellung der Struktur der Betriebe trägt wesentlich zum Verständnis der Umfrage und damit zum Ergebnis der Arbeit bei. Im Folgenden sollen die Strukturen der Betriebe gezeigt werden, welche Rechtsformen vertreten sind und welche Betriebszweige die Unternehmen besitzen.

##### **3.1.1. Flächenausstattung und Lage der Betriebe**

Die 15 befragten Betriebe sind in den neuen Bundesländern angesiedelt, dementsprechend sind auch die Größenstrukturen überdurchschnittlich in Bezug auf Gesamtdeutschland. Während laut Statistischem Bundesamt die durchschnittliche Betriebsgröße für landwirtschaftliche Betriebe im Haupterwerb in Deutschland 2010 bei 88,4 ha lag, verfügen die befragten Betriebe über eine durchschnittliche Flächenausstattung von 1.616,87 ha. Die Begründung liegt im hohen Anteil von juristischen Personen unter den befragten Firmen. Laut Agrarstrukturerhebung 2010 sind in Deutschland juristischen Personen mit durchschnittliche 630,66 ha ausgestattet, Personengesellschaften mit 128,6 ha. Bei den befragten 15 Unternehmen waren nur 2 Betriebe mit der Rechtsform GbR, also Personengesellschaften vertreten und stellen damit keine juristischen Personen dar. Sechs Betriebe vertreten die Rechtsform eingetragene Genossenschaft, weitere sieben die Rechtsform GmbH und GmbH & Co. KG. Die GmbH & Co. KG ist zwar eine Personengesellschaft, den Rang des

vollhaftenden Komplementärs übernimmt aber die juristische Person der GmbH. Deshalb wird sie in der Arbeit den juristischen Personen zugeordnet. Abbildung 3 auf Seite 23 zeigt, dass die Größe des landwirtschaftlichen Betriebes mit der Rechtsform korreliert. Während die befragten Unternehmen mit der Rechtsform GbR im Mittel 522 ha Land bewirtschaften, bewirtschaften die juristischen Personen im Schnitt über 1.785,31 ha Land. Diese Zahlen liegen immer noch über den vom Statistischen Bundesamt ermittelten Werten. Die größere Fläche vermindert das Risiko bei hohen Investitionen, da die Erträge aus Ackerkulturen sowie die entkoppelten Prämien mit jedem zusätzlichen Hektar bewirtschafteter Fläche, unter der Voraussetzung vorhandener Prämienrechte, steigen. Dies sorgt insgesamt für einen größeren Handlungsspielraum bei Investitionen und ist sicherlich eine Erklärung, warum die befragten Betriebe trotz kritischer Marktsituation 2009 – 2011 in den Bereich Milchproduktion investiert haben. (7; 9)



**Abbildung 3: Durchschnittliche Flächengröße bezogen auf die Rechtsform der befragten Betriebe und auf das Vorhandensein einer Biogasanlage**  
 Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Zwischen Betrieben mit Biogasanlage und ohne Biogasanlage ergeben sich dagegen kaum Unterschiede. Betriebe ohne Biogasanlage verfügen über rund 115 ha mehr Fläche. Die Unterschiede zwischen den Rechtsformen sind wesentlich größer, als solche zwischen Betrieben mit Biogasanlage und solchen ohne. Deutlich wird in jedem Fall, dass Personengesellschaften hinsichtlich der Flächenausstattung gegenüber den juristischen Personen benachteiligt sind, dass sie dennoch große Investitionen tätigen können, hängt mit einem relativ hohen Anteil an Eigentumsland zusammen. So verfügen die



Personengesellschaften über einen Eigenlandanteil von 58,38 % gegenüber 24,36 % bei den juristischen Personen. Dies macht sie, zumindest zum Teil, unempfindlicher gegenüber dem Risiko schwankender Pachtpreise und sorgt bei fremdfinanzierten Projekten für eine ähnlich hohe Bonitätseinstufung durch die finanzierenden Banken. Dennoch stellt die geringere Fläche einen Wettbewerbsnachteil dar, da die Kapazität für den Zubau von Biogasanlagen oder Milchviehställen durch die zur Verfügung stehende Fläche für den Futter- und Substratanbau begrenzt ist.

Der Grünlandanteil ist bei Unternehmen mit milcherzeugendem Betriebszweig eine wichtige Kenngröße. Im Schnitt bewirtschaften die Unternehmen 318,25 ha Grünland, was einem Flächenanteil von 22,01 % entspricht. Dies liegt unter dem deutschlandweiten Grünlandanteil von 29,4 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der Grünlandanteil stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. Vor allem in Bergregionen wie etwa den Voralpen oder dem Erzgebirge, sowie an Niedermoorstandorten wie in Mecklenburg-Vorpommern um die Tollenseniederungen sind Flächen oft nur als Grünland zu bewirtschaften. Die ermittelten Werte unter den befragten Betrieben liegen zwischen 2,54 % und 47,16 % Anteil Grünland an der Gesamtfläche. Dieser große Unterschied zeigt, dass die untersuchten Unternehmen unterschiedlich ausgestattet sind und in verschiedenen Regionen angesiedelt sind. (7; 9)

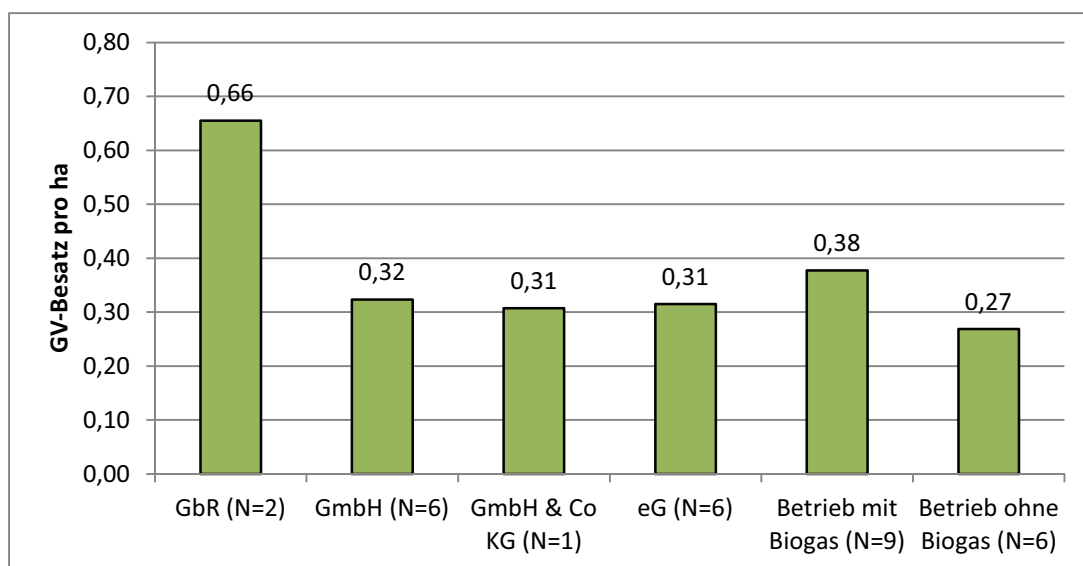
Neben der Flächenausstattung spielt die Ertragsfähigkeit des Bodens eine wichtige Rolle. In Deutschland hat sich die Bodenwertzahl als allgemein gültiger Standard bei der Bewertung der Ertragsfähigkeit einer Fläche durchgesetzt. Die reine Bodenwertzahl wurde im Verlauf der Jahre in Ackerzahl (AZ) und Grünlandzahl (GZ) differenziert. Beide Zahlen dienen der Bewertung der Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung der lokalen Besonderheiten. Im Durchschnitt lag die AZ bei den befragten Betrieben bei 34, die GZ bei 37 Punkten. Die Werte schwanken bei der AZ zwischen 60 und 23 und bei der GZ zwischen 55 und 25 Punkten. Die höchste Bodenwertzahl wurde von einem Unternehmen aus Thüringen erzielt, während alle andern sich eher um den Mittelwert positionieren. Hier kommen die geringen Niederschläge in den neuen Bundesländern und die eher leichten Böden zur Geltung. Diese leichten Böden sind mit ein Grund dafür, dass die Betriebe eher ein breiteres Produktionsspektrum aufweisen. In reinen Ackerbauregionen, wie etwa der Hildesheimer Börde oder der Lommatzcher Pflege, ist die Attraktivität des reinen Marktfruchtbaus durch die sehr hohen und stabilen Erträge so hoch, dass sich Tierproduktion und Biogasanlagen nur schwer etablieren bzw. rentieren. Bei den betrachteten Betrieben sind die Standortbedingungen hinsichtlich Bodenwert und Wetterlage jedoch nicht so optimal, so dass

sich eine breite Aufstellung seit jeher angeboten hat, um Risiken durch Dürreperioden oder harte Winter zu reduzieren. (25)

### 3.1.2. Organisation und Aufbau der befragten Unternehmen

Wie im vorherigen Abschnitt bereits erläutert, unterscheiden sich die befragten Unternehmen hinsichtlich Aufbau und Organisation. So sind 13 der 15 analysierten Betriebe der Rechtsform nach juristische Personen und nur 2 Personengesellschaften.

Gemeinsames Kennzeichen aller untersuchten Unternehmen ist die Produktion von Milch. Die Bereiche Milchproduktion unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Größe und Intensität stark voneinander. Ein Gradmesser für die Intensität der Milchproduktion ist der GV Besatz an Milchkühen pro ha bewirtschafteter Fläche. Wie in Abbildung 4 zu sehen, haben die Personengesellschaften mit 0,66 GV pro ha die höchste Viehbesatzdichte. Bei den juristischen Personen ist der Viehbesatz mit 0,32 GV pro ha deutlich geringer.



**Abbildung 4: Durchschnittlicher GV Besatz pro ha auf Basis des Milchkuhbestandes, angeordnet nach Rechtsform und Betrieben mit und ohne Biogasanlage**  
Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Deutschlandweit ist der durchschnittliche Vieh Besatz pro ha im Bereich Milchkühe bei 0,6 GV, in einigen Bundesländern wie beispielsweise Bayern und Nordrhein-Westfalen liegt der GV Besatz bei 0,78 bzw. 0,84 je ha und damit über dem der Personengesellschaften und deutlich höher als bei den befragten juristischen Personen. Die juristischen Personen haben einen ähnlichen GV-Besatz wie er für die regionalen milcherzeugenden Unternehmen in

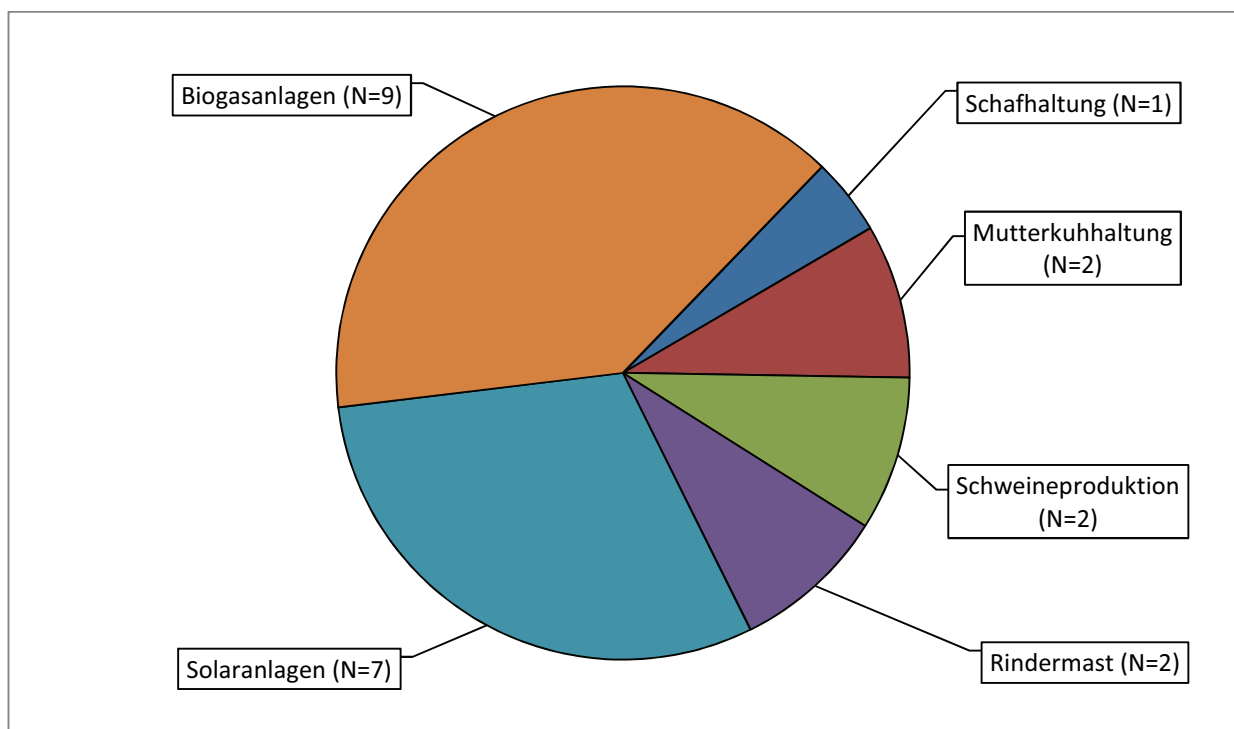
Ostdeutschland typisch ist. So liegt der GV Besatz pro ha bei Milchkühen in Sachsen bei 0,38 und in Mecklenburg Vorpommern bei 0,34. Dieser Unterschied zeigt deutlich, dass die in Abschnitt 3.1.1 erwähnten Flächenvorteile der juristischen Personen einen klaren Vorteil bieten. Da die Personengesellschaften eine wesentlich flächenintensivere Milchproduktion betreiben, ist ihr zukünftiges Wachstum durch die bewirtschaftete Fläche begrenzt, sowohl hinsichtlich der Milchproduktion als auch hinsichtlich des Zubaus von Biogasanlagen. Die juristischen Personen haben hier auch zukünftig noch das Potential ihre Milchproduktion zu erweitern oder durch eine Biogasanlage zu ergänzen. Des Weiteren ist der Anteil der Marktfruchtproduktion am Gesamtergebnis des Unternehmens größer und auch die entkoppelten Direktzahlungen stehen mit der bewirtschafteten Fläche in Beziehung. (8; 9)

Wie zu erkennen ist, haben Betriebe ohne Biogasanlage einen geringeren GV-Besatz als Betriebe mit Biogasanlage. Dies liegt in der besseren Flächenausstattung der Betriebe ohne Biogasanlage begründet. Zwar haben Beide auch zukünftig genügend Fläche zur Verfügung, um weiterhin die bestehende Milchproduktion auszubauen oder ihre Betriebe durch Biogasanlagen zu erweitern, allerdings wird zumindest ein Teil der Flächen bei den Betrieben mit Biogasanlagen durch die nötige Substraterzeugung bereits gebunden. Dadurch steigt für diese Betriebe das Risiko von Pacht- und Bodenpreissteigerungen betroffen zu sein.

Neben der Besatzdichte ist auch noch die reine Größe der Milchproduktion zu nennen. So halten die befragten Unternehmen im Durchschnitt 536 Milchkühe. Der deutschlandweite Durchschnitt liegt bei 46,4 Milchkühen. Zum einen sind natürlich die untersuchten Betriebe allein aufgrund der vorhandenen Fläche in der Lage solche Bestände zu halten, darüber hinaus ist jedoch davon auszugehen, dass gerade Betriebe mit überdurchschnittlichen Bestandsgrößen in der Lage sind, die hohen Investitionssummen, in Verbindung mit Stallneubauten zu schultern, da sie aus arbeitswirtschaftlicher Sicht und aufgrund der erwirtschafteten Gewinne aus den anderen Betriebszweigen dazu in der Lage sind. In Bayern zum Beispiel, ist es allein aufgrund der mangelnden Flächenverfügbarkeit und der kleineren Strukturen nur mit einem erheblichen Mehraufwand möglich einen Bestandsaufbau durchzuführen.

Ein weiteres wichtiges gemeinsames Merkmal ist die Anzahl der Betriebszweige. Durchschnittlich wirtschaften die Betriebe mit 3,7 Betriebszweigen. Da Ackerbau und Milchvieh jeweils einen Betriebszweig darstellen, hat jeder Betrieb mindestens noch einen weiteren Betriebszweig, der wie in Abbildung 5 auf Seite 27 zu sehen ist, häufig aus einer Solaranlage oder Biogasanlage besteht. Nur zwei Unternehmen

verfügten über keinen Betriebszweig, welcher der Kategorie regenerative Energien zuzuschreiben ist. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Fördermaßnahmen in diesem Bereich sehr wirksam sind. Vor allem aufgrund ihrer Ertragsstabilität und bedingt durch die Preisgarantien sind regenerative Energien für die Betriebe interessant. Da vor allem im ländlichen Bereich Biogasanlagen gebaut und betrieben werden, kann man durchaus von einer Strukturfördermaßnahme für den ländlichen Raum durch das EEG sprechen, wenngleich dadurch kaum effektiv Arbeitsplätze geschaffen werden.



**Abbildung 5: Häufigkeit weiterer Betriebszweige neben den Zweigen Milch- und Pflanzenproduktion unter den befragten Unternehmen**  
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

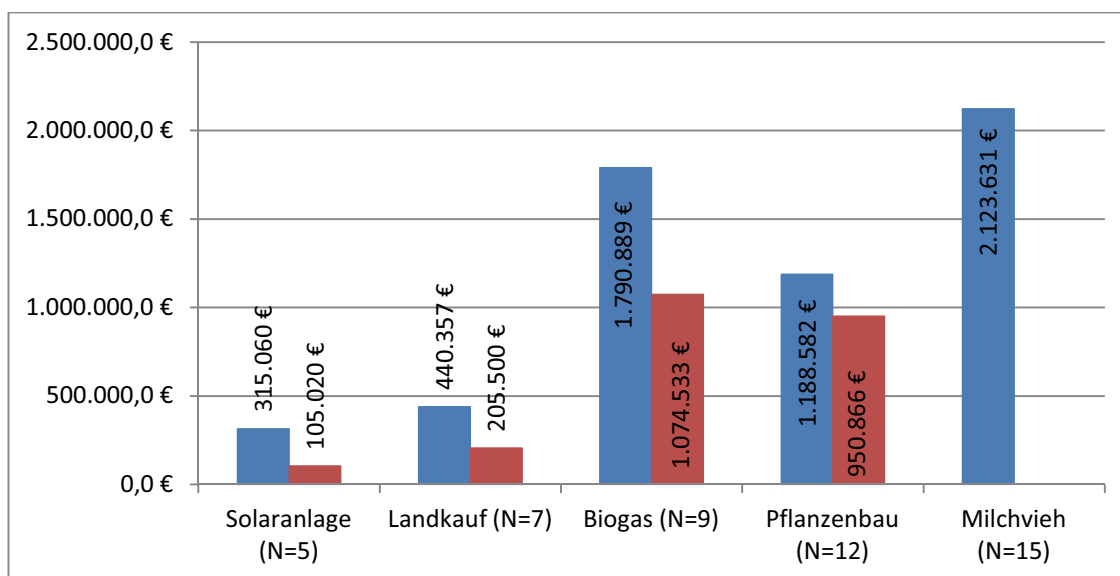
Es ist auch zu vermuten, dass sich die Betriebe mehr auf ihre anderen Kernbereiche konzentrieren können, da die Betreuung der Betriebszweige Biogas oder Photovoltaik mit sehr wenig bzw. keinem Personal auskommen. Andere klassische landwirtschaftliche Betriebszweige, wie etwa die Schweineproduktion, Rindermast oder Schafhaltung sind nur mit einem erheblich höheren Arbeitsaufwand und entsprechender Qualifizierung effektiv zu managen und spielten bei den befragten Unternehmen kaum eine Rolle. Darüber hinaus ist die Gewinnsituation in diesen Betriebszweigen wesentlich risikobehafteter als dies bei regenerativen Energien der Fall ist, da ihre Gewinne stark von den Marktbedingungen abhängig sind. Regenerative Energien dagegen partizipieren höchsten durch die eingesetzten Rohstoffe an den Marktschwankungen und sind von daher auch weniger risikobehaftet. (3; 6)

## 3.2. Investitionsstruktur der befragten Unternehmen

Im zweiten Teil des Fragebogens wurden Fragen zu den getätigten Investitionen sowie zur dazugehörigen Entscheidungsfindung gestellt. Sie erlauben einen Einblick in die Investitionsstruktur und zu den Beweggründen bei Investitionsentscheidungen. Im Folgenden soll näher auf diese eingegangen werden.

### 3.2.1. Umfang und Art der getätigten Investitionen

Insgesamt wurden von allen befragten Unternehmen 67,604 Mio. Euro innerhalb der letzten 5 Jahre investiert. Durchschnittlich investierten sie demnach 4,506 Mio. Euro in neue sowie in bestehende Betriebszweige, dies entspricht einer durchschnittlichen Jahresinvestition von ca. 901.000,00 Euro. Abbildung 6 zeigt die durchschnittliche Höhe der Investitionen bezogen auf alle Unternehmen sowie die durchschnittliche Investitionshöhe bezogen auf die tatsächlichen Investitionen.

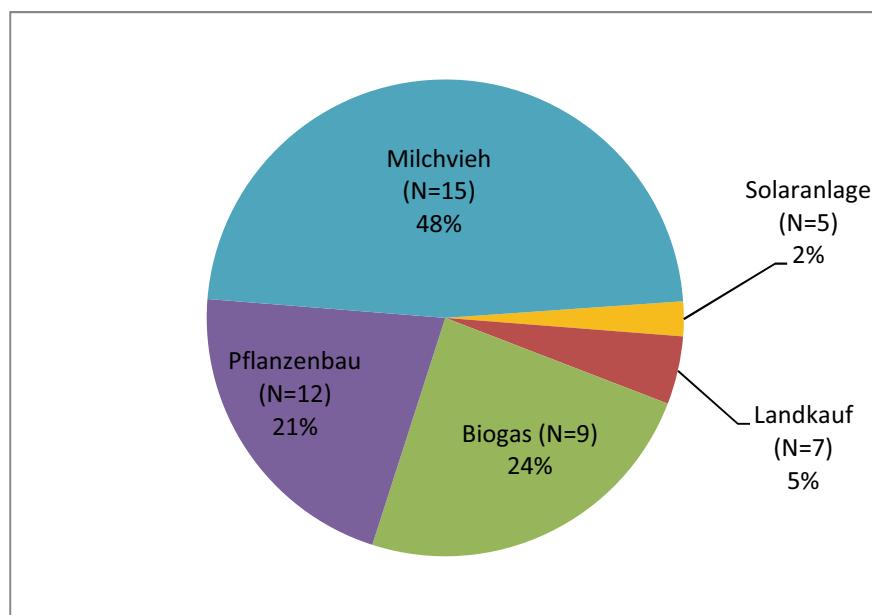


**Abbildung 6: Durchschnittliche Höhe der getätigten Investitionen für alle befragten Unternehmen (Rot; N=15) und durchschnittliche Höhe der Investitionen bezogen auf die tatsächliche Anzahl der getätigten Investitionen in den entsprechenden Bereich (Blau; Anzahl entspricht der Angabe unter der jeweiligen Investition)**

Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Da das Auswahlkriterium für die Teilnahme an der Befragung die Investition in den Betriebszweig Milch war, sind es im Diagramm insgesamt 15 Betriebe, die in diesen Bereich mit einer durchschnittlichen Investitionssumme von ca. 2,1 Mio. Euro investierten. An

zweiter Stelle, ausgehend von der relativen Häufigkeit, steht der Pflanzenbau mit einem durchschnittlichen Investitionsvolumen von 0,95 Mio. Euro innerhalb der Befragungsgruppe und 1,19 Mio. Euro bezogen auf die tatsächlichen Investitionen pro Betrieb. An dritter Stelle stehen die Investitionen in Biogasanlagen mit einem durchschnittlichen Aufkommen von 1,08 Mio. Euro in der Umfragegruppe und 1,8 Mio. Euro pro getätigte Investition. Den vierten und fünften Platz belegen der Landkauf und die Errichtung von Solaranlagen mit jeweils 0,44 Mio. Euro und 0,32 Mio. Euro pro getätigte Investition. Ihr Anteil an den Gesamtinvestitionen ist wesentlich geringer als die Anteile der Betriebszweige Milch, Pflanze oder Biogas. Einen genaueren Überblick erlaubt Abbildung 7. Mit rund 48 % ist, ausgehend von der Größe der Investition, die Investition in den Bereich Milchvieh die wichtigste. Hierfür verantwortlich sind die Auswahlkriterien für die Umfrage, die als Grundvoraussetzung die Investition in eben diesen Betriebszweig erforderlich machten. Direkt an zweiter Stelle folgen Biogas und Pflanzenproduktion. Anhand des Diagramms wird deutlich, dass sich zunehmend die regenerativen Energien als 3. Betriebszweig etablieren und somit zur Risikooptimierung durch Diversifizierung beitragen. Zusammen machen die regenerativen Energien 26 % der Investitionen aus und sind damit an zweiter Stelle der Gesamtinvestitionen. Insgesamt bestätigt sich also die Aussage aus Abschnitt 3.1.2 auf Seite 25, wonach das EEG als Strukturfördermaßnahme für den ländlichen Raum zu werten ist.



**Abbildung 7: Anteil der verschiedenen Investitionen auf Basis der Gesamtinvestitionen aller Betriebe in Höhe von 67,604 Mio. Euro**

**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Eine weitere herausragende Rolle spielt die Sicherung der wichtigen Ressource Boden, da die drei Betriebszweige Milchvieh, Pflanzenbau und Biogas auf diese Ressource angewiesen sind. Hier investierten die 7 betroffenen Unternehmen durchschnittlich 0,44 Mio. Euro innerhalb der letzten 5 Jahre. Ausgehend von einem durchschnittlichen Bodenpreis von 9.187,00 Euro pro ha in Mecklenburg-Vorpommern 2010, ergäbe sich damit ein durchschnittlicher Flächenerwerb von 47,9 ha je Betrieb. Allerdings sind Bodenpreise stark von der vorhandenen Bodengüte abhängig und haben sich darüber hinaus in den letzten Jahren äußerst dynamisch entwickelt. Damit kann man davon ausgehen, dass über den betrachteten Zeitraum die befragten Unternehmen mehr Fläche erworben haben. Das bedeutet die Hälfte der untersuchten Unternehmen versucht das Risiko steigender Pacht- und Bodenpreise und möglicher Flächenverluste durch den Erwerb von Land zu kompensieren. Angesichts der kontroversen Diskussion der letzten Jahre in diesem Bereich scheint das jedoch recht wenig zu sein. Es ist anzunehmen, dass Gesellschafter bzw. Genossen Flächen halten oder erwerben und somit ein Erwerb, zumindest für einige untersuchte Unternehmen eher nicht in Frage kommt. (26)

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Relevanz regenerativer Energien bei der Investitionsplanung hoch ist. Sie verdrängen zunehmend klassische landwirtschaftliche Betriebszweige. Dafür kann man drei Gründe nennen.

Erstens, benötigt man für regenerative Energien wenige oder gar keine Arbeitskräfte im Vergleich zu klassischen landwirtschaftlichen Betriebszweigen, da sie hochgradig mechanisierbar sind. Das macht sie leicht in vorhandene Strukturen integrierbar und sorgt für eine einfache Prozessüberwachung und Kontrolle.

Zweitens garantiert das EEG die Abnahme des Stromes zu einem festen Preis. Damit ist eine gewisse Planungssicherheit gegeben, zumal viele Projekte im Gegensatz zu anderen Zweigen der Landwirtschaft auf eine Nutzungsdauer von 10 Jahren oder mehr ausgelegt sind.

Und drittens sind Investitionen in regenerierbare Energien im Gegensatz zu klassischen landwirtschaftlichen Investitionen unkompliziert fremdfinanzierbar und zwar mit Eigenkapitalquoten von unter 15 %. Die Garantievergütung und die Charakteristik der Prozesskontrolle durch die hohe Mechanisierung minimieren das Risiko, sowohl für den Investor als auch für die Banken. (23; 24)

### 3.2.2. Eigenkapitalanteil und Charakter der Investition

In der Umfrage wurde zusätzlich zu Umfang und Art der Investition auch der Eigenkapitalanteil der Investition abgefragt. Der Eigenkapitalanteil hat diverse Einflüsse auf die getätigte Investition. Zum einen sorgt er für eine geringe Abhängigkeit von den Fremdkapitalgebern, da für das Eigenkapital zunächst keine Finanzierungskosten anfallen. In der Regel wird aber mit Opportunitätskosten gerechnet, daher werden Zinserträge gegengerechnet, die mindestens einem Anlegen des Eigenkapitals auf ein Festgeldkonto entsprechen. Die hier errechneten Erträge werden dann zumindest bei der Investitionsplanung als Kosten mit erfasst, spielen aber zahlungswirksam keine unmittelbare Rolle. Ein hoher Eigenkapitalanteil hat jedoch auch negative Folgen. Da Kapital in der Investition fest gebunden wird, steht es dem entsprechenden Unternehmen an anderer Stelle nicht mehr zur Verfügung, zum Beispiel für liquide Reserven in Krisenzeiten. Das eingesetzte Fremdkapital sorgt dann also für eine erhöhte Flexibilität des Unternehmens. In der Praxis wird für größere Investitionen meist eine Mischform gewählt, wobei der Eigenkapitaleinsatz unter den befragten Unternehmen im Mittel aller getätigten Investitionen zwischen 61,8 % und 13,0 % lag. Insgesamt wurden durchschnittlich 29,2 % Eigenkapital eingesetzt. Dies zeigt, dass in der Praxis sehr unterschiedliche Finanzierungsmodelle genutzt werden. Die Höhe des eingesetzten Fremdkapitals hat verschiedene Gründe und ist von vielen Faktoren abhängig.

Betriebe mit einer hohen Liquidität werden insgesamt eher dazu tendieren mehr Eigenkapital einzusetzen als Betriebe mit tendenziell niedrigerer Liquidität. Aus dem einfachen Grund weil sie die Möglichkeit dazu haben.

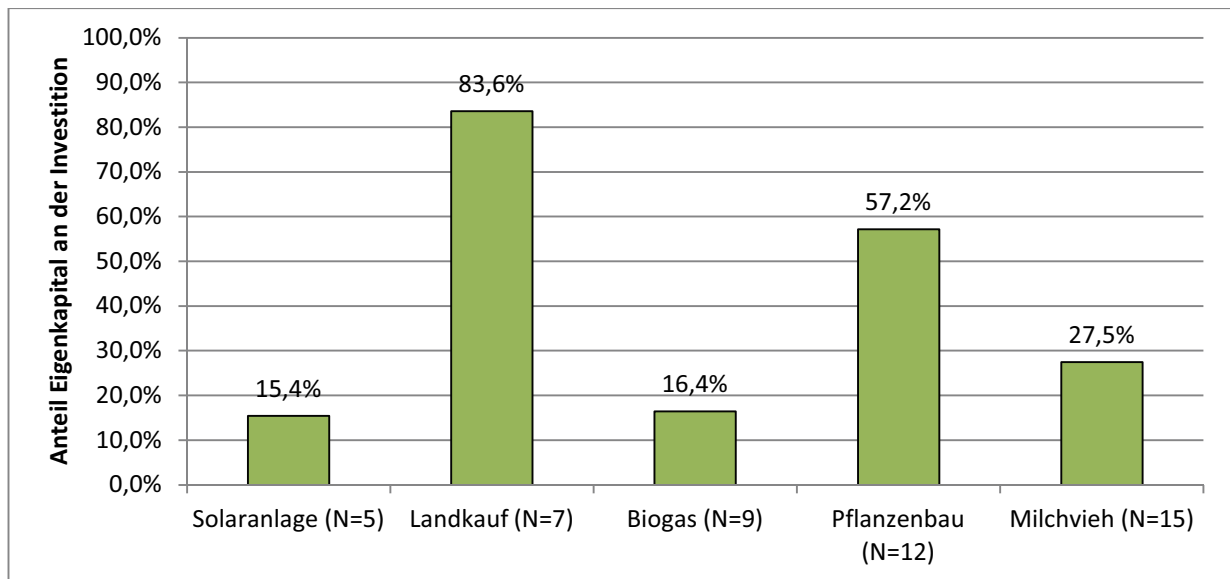
Betriebe mit einer niedrigen Risikoneigung werden eher Eigenkapital einsetzen als Betrieb mit hoher Risikoneigung. So wollen sie die Abhängigkeit von den Banken reduzieren, die für das geliehene Geld meist Sicherheiten in Form von Immobilien oder andere Garantien, wie etwa Bürgschaften verlangen.

Der niedrige Leitzins in der EU hat dafür gesorgt, dass Fremdkapital entsprechend günstig ist, falls es von den Banken weitergeben wird. Dies wiederum sorgt für einen vermehrten Einsatz von Fremdkapital, vor allem bei Großinvestitionen.



Die Art der Investition spielt eine Rolle beim Eigenkapitaleinsatz. In der Regel werden kleinere Investitionen mit mehr Eigenkapital finanziert als große, da bei vielen Betrieben die liquiden Mittel für kleine Investitionen ausreichen. Ähnlich verhält es sich bei Investitionen mit geringem Risiko. Diese werden eher fremdfinanziert, da die Kreditkonditionen besser sind.

Während die ersten drei Gründe mittelbar nicht durch die Umfrage zu klären sind, lässt sich der vierte Grund anhand des erfragten Eigenkapitaleinsatzes deutlich darstellen. Wie in Abbildung 8 auf Seite 33 zu erkennen, werden vor allem Investitionen in die Bereiche Landkauf und Pflanzenbau mit hohen Eigenkapitalquoten realisiert, da in diesen Bereichen meist diskontinuierliche Investitionen anfallen, sind sie leichter aus den liquiden Mitteln zu finanzieren. Anschaffungen für den Ackerbau sind stark abhängig von der Nutzungsdauer der einzelnen Maschinen. Erntemaschinen werden aufgrund ihrer relativ geringen Jahresnutzung meist zwischen 8 und 12 Jahren in den Unternehmen eingesetzt, Schlepper werden 6 bis 10 Jahre genutzt. Da niemals der ganze Maschinenbestand auf einmal gewechselt wird, sondern immer nur einzelne Maschinen, verteilen sich die Investitionen auf die Jahre. So werden in diesem Bereich pro Jahr durchschnittlich 237.716,40 Euro eingesetzt. Es ist davon auszugehen, dass hochpreisiger Maschinen wie Mähdrescher oder Häcksler stärker fremdfinanziert werden als Schlepper, so dass sich hier ein Eigenkapitalanteil von 57,2 % ergibt. Der Landkauf erfolgt ebenfalls über mehrere Jahre verteilt, meist werden kleinere Flächen von Verpächtern erworben, so dass hier die Jahresinvestitionen bei durchschnittlich 88.071,40 Euro liegen. Ein weiterer Grund für die hohen Eigenkapitalquoten beim Landkauf liegt im Charakter des Gutes Boden. Er kann nicht mittelbar einem der Betriebszweige, die seine Erträge nutzen, zugerechnet werden. Aus diesem Grund generiert er, in Relation zum Kaufpreis, nur eine geringe Rendite durch die Bodenpreissteigerung. Er dient dem Zweck der Rohstoffproduktion für die einzelnen Betriebszweige. Landkauf sichert also die notwendige Ressource Boden für die anderen Betriebszweige. Um die Kosten für den Erwerb gering zu halten, wird in der Regel weniger Fremdkapital als bei den anderen Investitionen eingesetzt. Es lässt sich allerdings nicht klären, welche Auswirkungen die derzeitige Preissteigerung beim Boden auf den Einsatz von Fremdkapital haben. Man kann jedoch davon ausgehen, dass der Anteil an Fremdkapital steigt, da nur so die Sicherung des knappen Gutes Boden möglich ist. (4)



**Abbildung 8: Anteil des eingesetzten Eigenkapitals an der jeweiligen Investition im Durchschnitt aller getätigten Investitionen aus diesem Bereich.**

Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Längerfristige Investitionen, wie die Investitionen in den Bereich Milchvieh, Biogas und Solaranlagen mit Kapitalbindungszeiträumen von 10 bis 20 Jahren werden, im Gegensatz zu den Investitionen in den Bereich Pflanzenbau, wesentlich stärker durch Fremdkapital finanziert, wie oben in Abbildung 8 zu sehen ist. In diesen Betriebszweigen wird in der Regel viel Kapital durch den Bau gebunden und das innerhalb einer kurzen Zeitspanne. Dies macht es notwendig, hohe Finanzmittel zu mobilisieren. Für die Betriebe ist dies nur über Fremdkapital möglich. Hier zeigt sich erneut der außergewöhnliche Status der regenerativen Energien. Durch die zuvor genannten Gründe, wie gute Planbarkeit, hohe Mechanisierung und nicht zuletzt garantierte Vergütung des Stromes, sind die Risiken für die Banken gut abschätzbar und sie können Kredite mit entsprechend günstigen Konditionen von derzeit unter 3 % Zinsen anbieten. Von den Grundvoraussetzungen her ist hier ein ähnliches Phänomen zu beobachten wie derzeit bei Deutschen Staatsanleihen. Auf der Suche nach sicheren Anlagen vergeben die Banken recht zinsgünstige Darlehen, da selbst im Falle des Scheiterns einer Investition innerhalb der Agrarbetriebe noch genügend Sicherheiten in Form von Land oder Immobilien vorhanden sind. Dies sorgt insgesamt dafür dass der Eigenkapitalanteil bei Biogasanlagen mit 16,6 % und bei Solaranlagen mit 15,4 % sehr niedrig ist. Im Gegensatz dazu werden die Milchviehställe mit durchschnittlich 27,5 % Eigenkapital finanziert, was im starken Zusammenhang mit den Marktrisiken und den Zinsbelastungen steht.

Aufgrund des hohen Fremdkapitaleinsatzes im Bereich regenerative Energien ist davon auszugehen, dass Betriebe die in einen solchen Bereich investiert haben auch stärker von damit verbunden Risiken beeinflusst werden, wie etwa schlechte Bonität oder Finanzierungskosten. Auf die persönliche Einschätzung dieser Risiken und diverser Investitionsgründe wird in den folgenden Kapiteln eingegangen.

### 3.2.3. Beurteilung der bestehenden Investitionen

Um einschätzen zu können wie die Unternehmen ihre Investitionen beurteilen, welche Gründe sie hatten diese zu tätigen sowie ob sie weitere Investitionen in die Bereiche Biogas und Milchproduktion planen, wurden weitere Fragen gestellt. Abbildung 9 zeigt den durchschnittlichen Wert bestimmter Aussagen zum impulsgebenden Argument für die Investition in den Bereich Milch bezogen auf alle 15 befragten Unternehmen. Deutlich wird dabei, dass die Gründe Rationalisierung und Notwendigkeit (Ersatz oder Erhalt) mit einer Bewertung von 1,4 bzw. 1,9 den höchsten Stellenwert haben. Die Betriebe entscheiden sich also hauptsächlich für die Investition, weil sie einerseits den Gewinn durch technische Verbesserungen sowie die arbeitswirtschaftliche Rationalisierung erhöhen wollen.

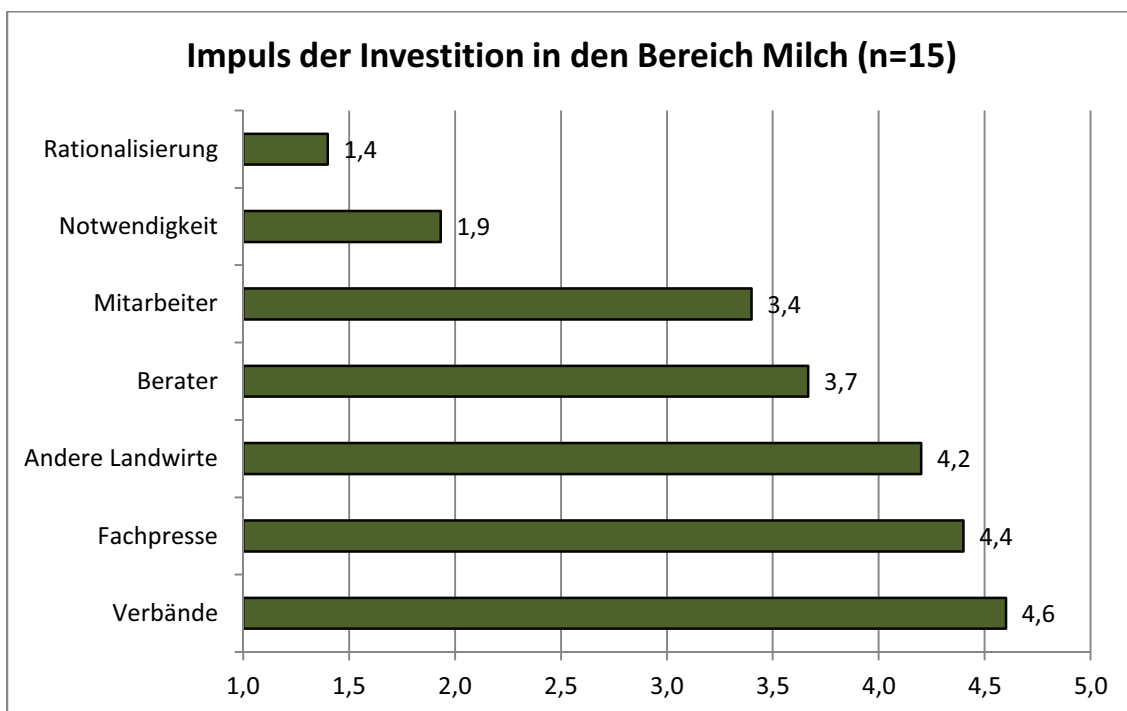
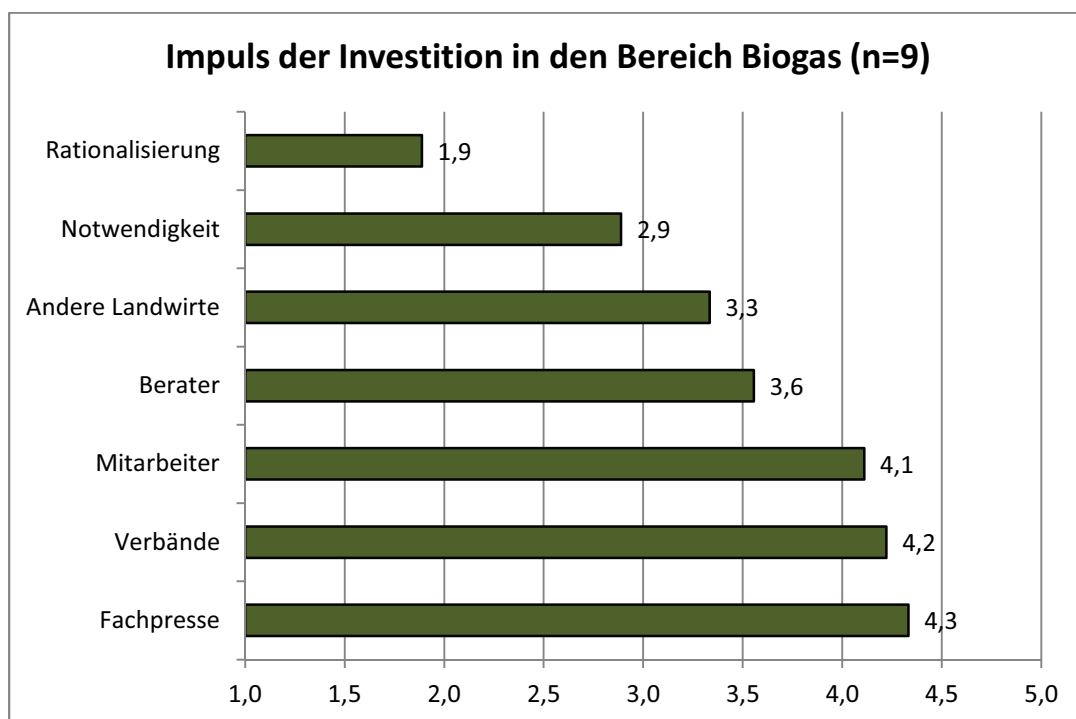


Abbildung 9: Impuls der Investition in den Bereich Milch, Durchschnitt aller Angaben

1 = trifft voll zu ;5 = trifft nicht zu

Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Andererseits spielt der Substanzerhalt ebenfalls eine wichtige Rolle. Dies zeigt, dass auch andere Gründe, außer den rein ökonomischen eine Investition rechtfertigen, da die reine Notwendigkeit der Sanierung der Objekte keinen ökonomischen Mehrwert generiert, sie erhält lediglich den Produktionszweig und zwar unabhängig von dessen Gewinn oder Verlust. Im Gegensatz dazu spielen Mitarbeiter und Berater eine eher untergeordnete Rolle mit den Werten 3,4 und 3,7. Vollkommen abgeschlagen sind andere Landwirte, Fachpresse sowie Verbände. Es ist jedoch zu bedenken, dass gerade Fachzeitschriften wie „Top Agrar“, „Die Bauernzeitung“ oder das „DLG Magazin“ unter Landwirten sehr viel gelesen werden. Ein längerfristiger Einfluss ist demzufolge durchaus möglich. Das Gleiche gilt auch für die Verbände und andere Landwirte. Langfristig haben sie einen durchaus meinungsbildenden Einfluss, jedoch nur eine geringe Wirkung auf die unmittelbare Investitionsentscheidung. Abbildung 10 zeigt die Verteilung der Aussagen zum impulsgebenden Argument für die Investition in den Bereich Biogas. Wie zu erkennen, spielt auch hier Rationalisierung und Notwendigkeit mit 1,9 und 2,9 eine wichtige Rolle. Die reine Notwendigkeit der Investition wird jedoch wesentlich geringer eingeschätzt und befindet sich auf einem ähnlichen Niveau wie andere Landwirte und Berater. Ökonomische Gründe scheinen also ausschlaggebender zu sein als bei den Investitionen in den Bereich Milchvieh.



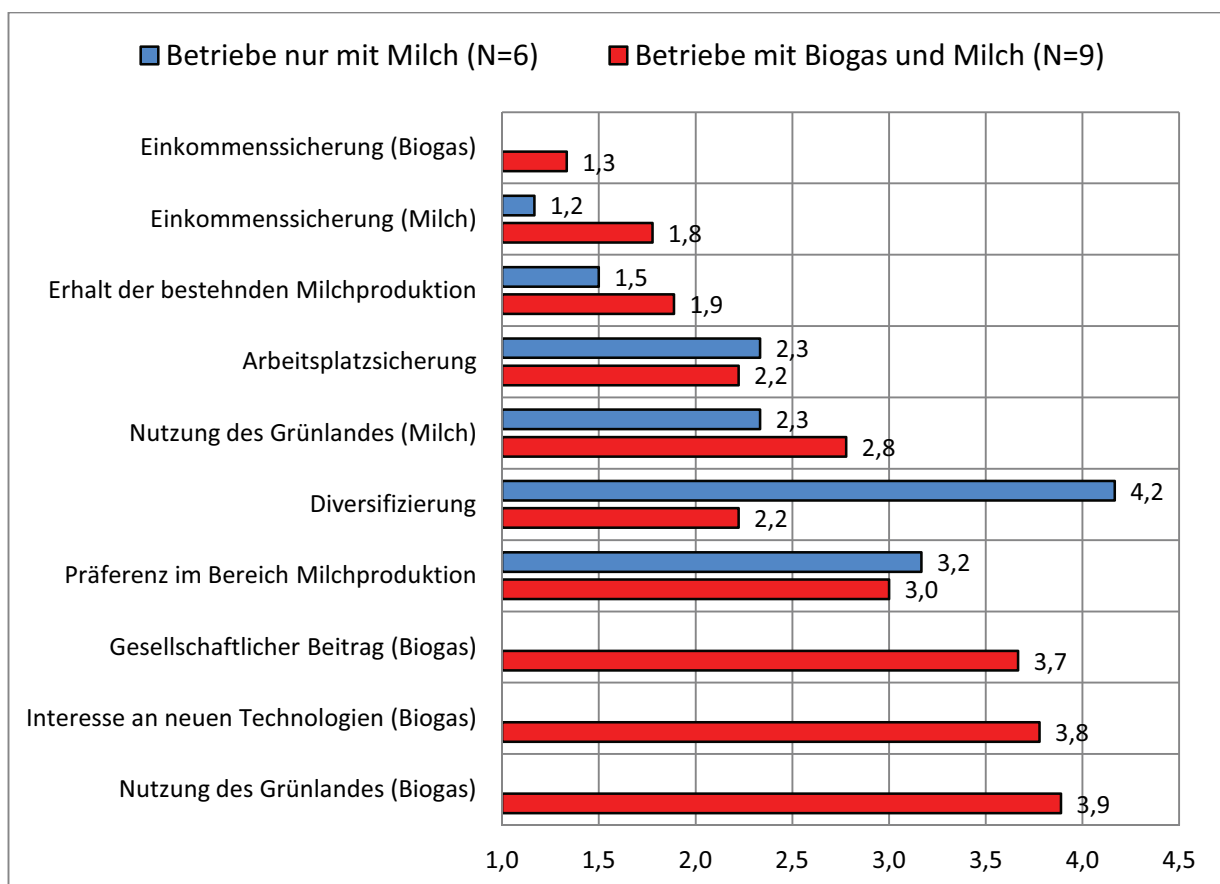
**Abbildung 10: Impuls der Investition in den Bereich Biogas, Durchschnitt aller Angaben**

1 = trifft voll zu ; 5 = trifft nicht zu

Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Darüber hinaus haben externe Impulsgeber allgemein einen größeren Einfluss. Da regenerative Energien ein recht junges Geschäftsfeld in der Landwirtschaft darstellen, kann man davon ausgehen, dass sich die Landwirte bei anderen Unternehmen informiert haben, bevor sie sich für die jeweilige Investition entschieden. Dies ist für Investitionen in die Milchproduktion eher ungewöhnlich, da die Landwirte hier auf eine längere Erfahrung zurückblicken können. Sie sind hier eher in der Lage mögliche Risiken selbst, aufgrund ihrer Berufserfahrung, einzuschätzen. Im Bereich Biogas ist dies schwieriger, da die meisten untersuchten Betriebe zum ersten Mal in diesen Bereich investieren. Sie müssen die fehlenden Informationen von außerhalb beschaffen, was zumeist über andere landwirtschaftliche Betriebe oder Berater erfolgt.

Neben den Impulsen, die zur Investitionsentscheidung führten wurden auch allgemeine Aussagen, welche die jeweilige Investition betreffen, zur Bewertung vorgelegt. Wie in Abbildung 11 auf Seite 36 zu sehen beurteilen die Firmen Aussagen, welche die beiden Betriebszweige betreffen sehr unterschiedlich.



**Abbildung 11: Bewertung unterschiedlicher Aussagen zur getätigten Investition (Biogas und Milch)**

1 = trifft voll zu ; 5 = trifft nicht zu

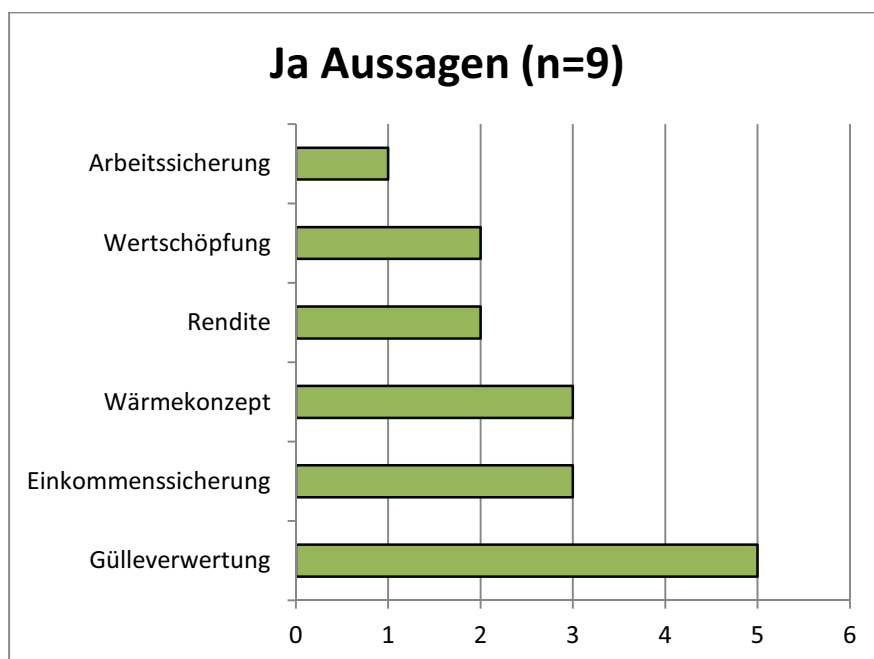
Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

Während Betriebe mit einer Biogasanlage die Diversifizierung mit einer durchschnittlichen Bewertung von 2,2, als eine wichtige Aussage für ihre Investition sehen, ist dies für die Betriebe ohne Biogasanlage und lediglich einer Investition in den Bereich Milch mit einer durchschnittlichen Bewertung von 4,2 so gut wie unerheblich. Das ist insofern verständlich, da die betroffenen Betriebe die Milchproduktion schon lange betreiben und sie damit keinen neuen Betriebszweig darstellt. Anders verhält es sich bei den Aussagen zur Einkommenssicherung im Bereich Milch und dem Erhalt der Milchproduktion. Hier bewerten Unternehmen, die nicht in den Bereich Biogas investiert haben diese Aussagen als zutreffender für ihre Investition, während Betrieb mit einer Biogasanlage dies als, wenn auch mit geringeren Unterschieden wie bei der Diversifizierung, als weniger wichtig erachten. Dasselbe gilt für die Aussagen zur Nutzung des Grünlandes. Lediglich die Aussagen zur Arbeitsplatzsicherung und zur Präferenz im Bereich Milch werden annähernd gleich von den beiden Gruppen bewertet.

Neben den Bewertungen über die Gründe und verschiedenen Aussagen zu den Investitionen wurde auch die Frage gestellt, ob die betroffenen Betriebe die Investition erneut durchführen würden und ob sie planen die geschaffene Anlage zukünftig zu erweitern. Darauf antworteten 14 Unternehmer, die in den Bereich Milch investierten mit „ja“ und lediglich einer mit „nein“. Diese Antworten sind mit Sicherheit der positiven Entwicklung des Milchpreises 2011 zuzuschreiben, der sich gravierend von den Preisen 2009 / 2010 unterscheidet. Zur Frage, ob die betreffenden Firmen auch weiterhin in den Bereich Milchvieh investieren wollen, antworteten 6 mit „ja“ der Rest verneinte. Die Betriebe, die planen ihre Milchviehproduktion zu erweitern, wollen in den nächsten zwei Jahren ihren Bestand um durchschnittlich 222 Milchkühe erhöhen. Lediglich zwei der Unternehmen wollen ihre Milchviehanlage mit einer Biogasanlage ergänzen. Hier haben das neue EEG 2012, sowie die starken Kürzungen der Solarförderung sicherlich zu einer höheren Skepsis und Verunsicherung bei den Verantwortlichen geführt. ( 14; 15; 17)

Eine ähnliche Frage wurde auch zum Thema Biogas gestellt. Die Unternehmen sollten angeben, ob sie erneut oder neu in den Bereich Biogas investieren würden, unabhängig von der Antwort sollten jeweils maximal 3 Gründe für diese Entscheidung genannt werden. Neun Betriebe bejahten die Frage und sechs antworteten mit „nein“. Gegenüber der Aussage zur Milchproduktion, entscheiden sich mehr Unternehmen gegen die Biogasanlagen. Zwei dieser Unternehmen die sich gegen eine neue Biogasanlage entschieden haben, haben bereits eine gebaut, wohingegen zwei Betriebe die noch keine Biogasanlage besitzen eine Anlage bauen

würden. In Abbildung 12 werden die unterschiedlichen Gründe für den Bau einer Biogasanlage aufgeführt. Fasst man alle fiskalen Gründe, die durch die Aussagen Einkommenssicherung, Rendite und Wertschöpfung repräsentiert werden zusammen, so sind sie mit insgesamt sieben Nennungen die wichtigsten. Dies steht im Zusammenhang mit der guten Planbarkeit und der sicheren Vergütung der Stromerträge. Als wichtigster Einzelgrund mit fünf Nennungen wird die Gülleverwertung genannt. Da die untersuchten Firmen über einen durchschnittlichen Milchviehbestand von 536 Milchkühen verfügen, haben sie auch einen entsprechend hohen Gülleanfall. Die Vergärung im Fermenter sorgt für eine Reduzierung der Masse und Verringerung des Geruches der Gülle. Da der Gülle hauptsächlich Kohlenwasserstoffe entzogen werden ( $\text{CH}_4$  und  $\text{CO}_2$ ) sowie verschiedene andere Verbindungen, wie etwa Schwefelwasserstoffe, verliert die Gülle an Gewicht und dem typischen unangenehmen Geruch. Gleichzeitig konzentrieren sich die wichtigen Pflanzennährstoffe wie etwa Stickstoff oder Phosphor in der Gülle. Beides sorgt dafür, dass sich die Gülle besser als wirtschaftseigener Dünger verwerten lässt. (1)

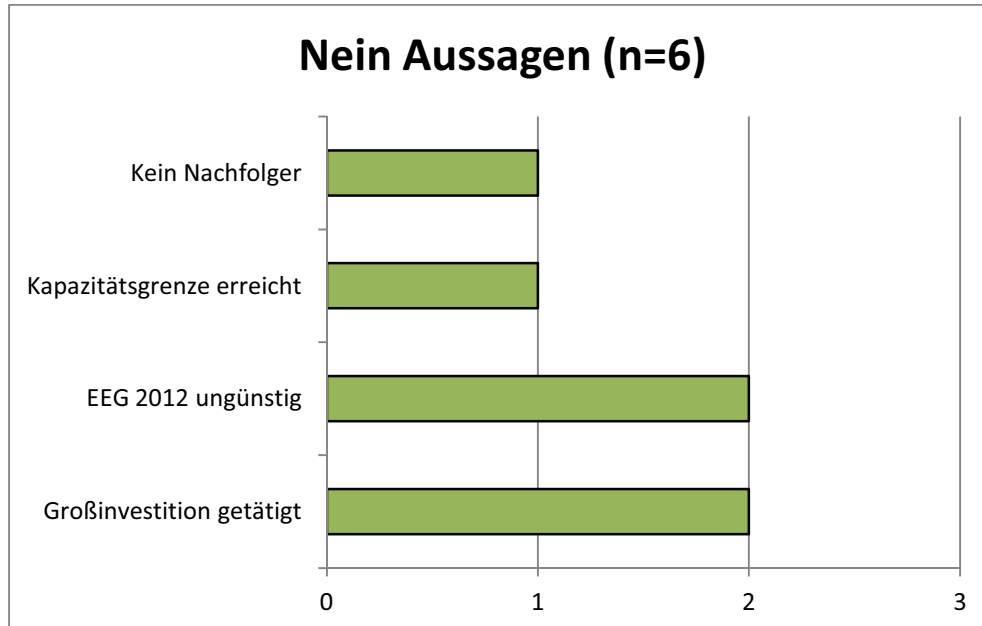


**Abbildung 12: Gründe für den erneuten oder Neubau einer Biogasanlage**  
**Unternehmen die mit „Ja“ Antworteten = 9**  
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Mit drei Nennungen ist das Wärmekonzept ein weiterer Grund für den Bau einer Biogasanlage. Da eine Biogasanlage in der Regel so viel Wärme erzeugt wie Strom, muss diese auch genutzt werden. Im Regelfall werden ca. 25% der anfallenden Wärme für die Beheizung des Fermenters und des Nachgärers gebraucht, die restlichen 75% werden meist

über ein Kühlsystem an die Umwelt abgegeben. Mit einem entsprechenden Wärmekonzept lässt sich jedoch zusätzlich Geld verdienen, entweder durch Eigenverwendung, was die Heizkosten verringert, oder durch Abgabe an Dritte, was durch Geld vergütet wird. Der enorme Anfall von Wärme bei einer Biogasanlage macht eine Verwertung aber auch entsprechend kompliziert und ist darüber hinaus, nach dem neuen EEG 2012 unter bestimmten Bedingungen Pflicht. Für Betriebe die also ein entsprechendes Wärmekonzept haben, lohnt sich eine erneute Investition. Die Arbeitsplatzsicherung spielt mit lediglich einer Nennung eine untergeordnete Rolle. Es wurden auch noch andere Gründe genannt, die aber meist sehr speziell sind und daher nicht weiter untersucht werden sollen.

Als Argumente gegen den Bau wurden, wie in Abbildung 13 zu sehen, vor allem das EEG 2012 und die Tatsache genannt, dass bereits eine Großinvestition getätigt wurde. Dabei sind die neuen Regelungen des EEG ausschlaggebend, vor allem der hohe Gülleeinsatz bzw. alternativ der Zwang zu einem Wärmekonzept sorgen dafür, dass die Projekte nicht lohnend erscheinen. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Situation zukünftig entwickelt, da vor allem die Direktvermarktung der Energie Möglichkeiten bietet, die den Bau von Biogasanlagen wieder attraktiver werden lassen könnte. (21)



**Abbildung 13: Gründe gegen den erneuten oder Neubau einer Biogasanlage Unternehmen die mit „Nein“ antworteten = 6**  
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Die bereits getätigten Großinvestitionen, im Falle der Umfrage repräsentiert durch die Milchviehställe, belasten die Liquidität und den Spielraum der Unternehmen. Außerdem sind



die finanziellen Aufwendungen beim Bau einer Biogasanlage, neben den Kosten für die Inputstoffe, die größte Kostenposition. Beides sorgt dafür, dass dies ein weiteres wichtiges Motiv gegen den Bau einer Biogasanlage ist. Lediglich einmal wurde der Grund „Kapazitätsgrenze erreicht“ genannt. Aufgrund der relativ guten Flächenausstattung scheint dies auch für die meisten befragten Unternehmen kein wirkliches Argument zu sein auf den Bau einer Biogasanlage zu Verzicht. Die Aussage stammt außerdem von einer der Personengesellschaften, die wie bereits in 3.1.2 erwähnt, vom GV Besatz her gegenüber den anderen betrachteten Unternehmen sehr hoch liegen. Dementsprechend fehlen diesem Betrieb die Flächen, um die nötigen Substrate für eine Biogasanlage anzubauen. Die andere Personengesellschaft mit einem ebenfalls hohen GV Besatz hat bereits eine Biogasanlage, wird aber wahrscheinlich keine neue bauen, da auch hier die Fläche ausgelastet ist. Lediglich über den Zukauf oder die Zupacht neuer Flächen ist dies für beide Personengesellschaften möglich, insofern ist für diese auch das entsprechende Risiko durch Pachtpreis und Bodenpreissteigerungen höher. Der Grund „kein Nachfolger“ ist kaum vertreten, zumindest in Bezug auf die Investition.

Zum Schluss wurde direkt die Frage gestellt, warum die Betriebe im Zeitraum 2009 bis 2011 in den Bereich Milchvieh und nicht in den Bereich Biogas investiert haben. Da von den 15 befragten Unternehmen bereits 9 eine Biogasanlage gebaut haben, erübrigte sich für diese die Antwort, da sie im besagten Zeitraum in beides investiert haben. Die Aussagen der übrigen sechs Betriebe, die keine Biogasanlage gebaut haben, sind recht differenziert und decken sich zum Teil mit den Aussagen aus Abbildung 13 auf Seite 39. Ein wesentlicher Grund gegen den Bau einer Biogasanlage ist für die Betriebe die Konzentration auf ihre Kernbereiche, in unserer Umfrage repräsentiert durch die Betriebszweige Milchproduktion und Ackerbau, und der kontinuierliche Ausbau sowie die Verbesserung dieser Bereiche. Die meisten Betriebe, mit 5 Aussagen, konzentrieren sich demnach auf die Betriebszweige die sie bereits erfolgreich betreiben. Diese Betriebe zeichnen sich durch eine eher konservative und risikoaverse Investitionsstruktur aus. So investierten die Betriebe ohne Biogasanlage im Durchschnitt 2,97 Mio. Euro weniger als die Betriebe mit. Auch wenn man die durchschnittliche Investitionssumme von 1,8 Mio. Euro für die gebauten Biogasanlagen abzieht, haben Unternehmen ohne Biogasanlage noch rund 1,17 Mio. Euro weniger investiert als ihre Kollegen. Ein ähnliches Bild ergibt sich beim eingesetzten Eigenkapital. Unternehmen mit Biogasanlage setzen bei Investitionen durchschnittlich 24,17 % Eigenkapital ein während Unternehmen ohne Biogasanlage 33,16% Eigenkapital einsetzen. Beides, die geringeren

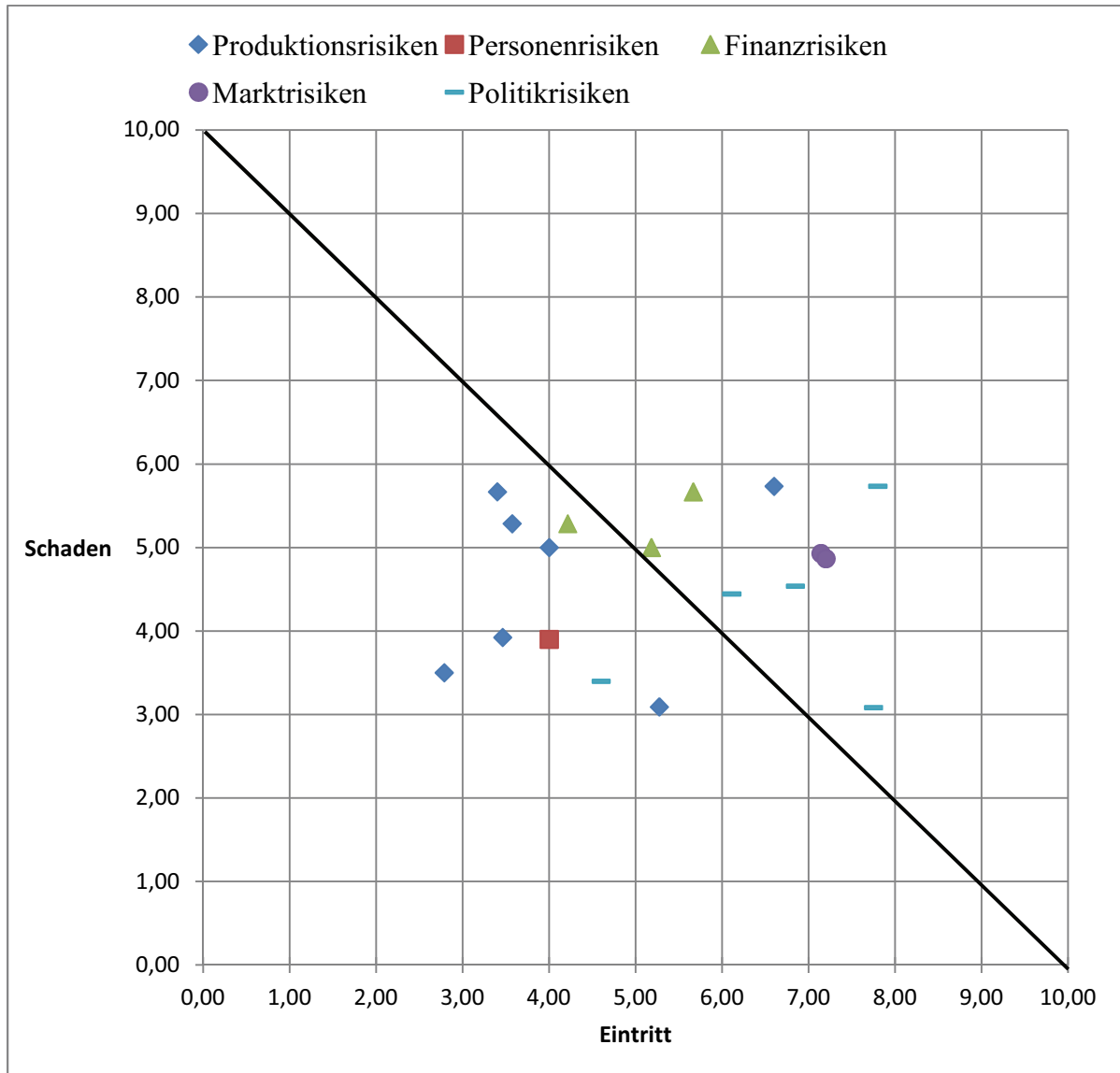
Investitionen und der höhere Eigenkapitaleinsatz lassen darauf schließen, dass die Unternehmen eher Risikoavers agieren.

Weitere Argumente, die angegeben wurden waren, das Fehlen eines Wärmekonzeptes, ungenügende Kapazitäten sowie fehlende Nachfolger. Diese drei Gründe wurden jeweils einmal erwähnt und sind daher spezifisch für den individuellen Betrieb. Unzureichende Kapazitäten treten vor allem bei Betrieben auf, die eine relativ geringe Flächenverfügbarkeit haben. Da im Falle des Zubaus einer Biogasanlage Mais als wichtigster Inputstoff benötigt wird, entsteht eine innerbetriebliche Konkurrenz zwischen Milch und Biogas, die ohne genügend Fläche nicht gelöst werden kann. Da diese Angabe von einer Personengesellschaft stammt, ist die Sachlage so wie bereits zuvor genannt. Die Betriebe liegen schon im oberen Bereich des GV Besatzes, nur zusätzliche Flächen würden dieses Problem lösen.

### **3.3. Risikobewertung der Betriebe**

Im folgenden Abschnitt wird die Risikobewertung der Unternehmen betrachtet. Die Erfassung erfolgt mittels eines Risikoermittlungsschemas der Rentenbank. Dies ist in fünf Bereiche unterteilt, die jeweils ein spezifisches Risikofeld darstellen, wie in Abbildung 14 auf Seite 42 zu sehen ist. Die Auswertung ermöglicht einen Einblick in die individuelle Bewertung verschiedener Risiken durch die Betriebsleiter. Damit lässt sich ermitteln, welche Risiken gegenwärtig wie auch zukünftig die Unternehmer am kritischsten sehen. Die Angabe erfolgte innerhalb des Fragebogens nach der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem zu erwartenden Schadensausmaß. Bewertet man die Eintrittswahrscheinlichkeit mit eins, so ist das Eintreten eines Schadenfalles wie etwa Hagelschaden oder Schädlingsbefall sehr unwahrscheinlich. Bei einem Wert von zehn ist der Eintritt sehr wahrscheinlich. Die gleiche Skalierung gilt für das Schadensausmaß. Eins bedeutet ein sehr geringer Schaden zehn bedeutet, dass der Schaden existenzbedrohend ist. Abbildung 14 auf Seite 42 zeigt die Verteilung aller im Fragebogen erfassten Risiken innerhalb einer Risikomatrix sortiert nach Risikogruppen. Risiken, die sich unterhalb der schwarzen Linie befinden sind laut Rentenbankschema genügend abgesichert. Risiken die sich über der Linie befinden, sollten so abgesichert werden, dass die nachfolgende Bewertung sie unter die Linie verschiebt. Wie zu erkennen ist, liegen die meisten Produktions- und Personenrisiken unterhalb der Linie, während Finanz-, Markt- und Politikrisiken sich oberhalb der Linie befinden. Während klassische Risiken, wie wetterbedingte Ernteausfälle oder das Arbeitskräfteangebot von den meisten Unternehmen eher als beherrschbar und von ihrem Schadensausmaß her gering eingeschätzt werden, empfinden sie Risiken, wie

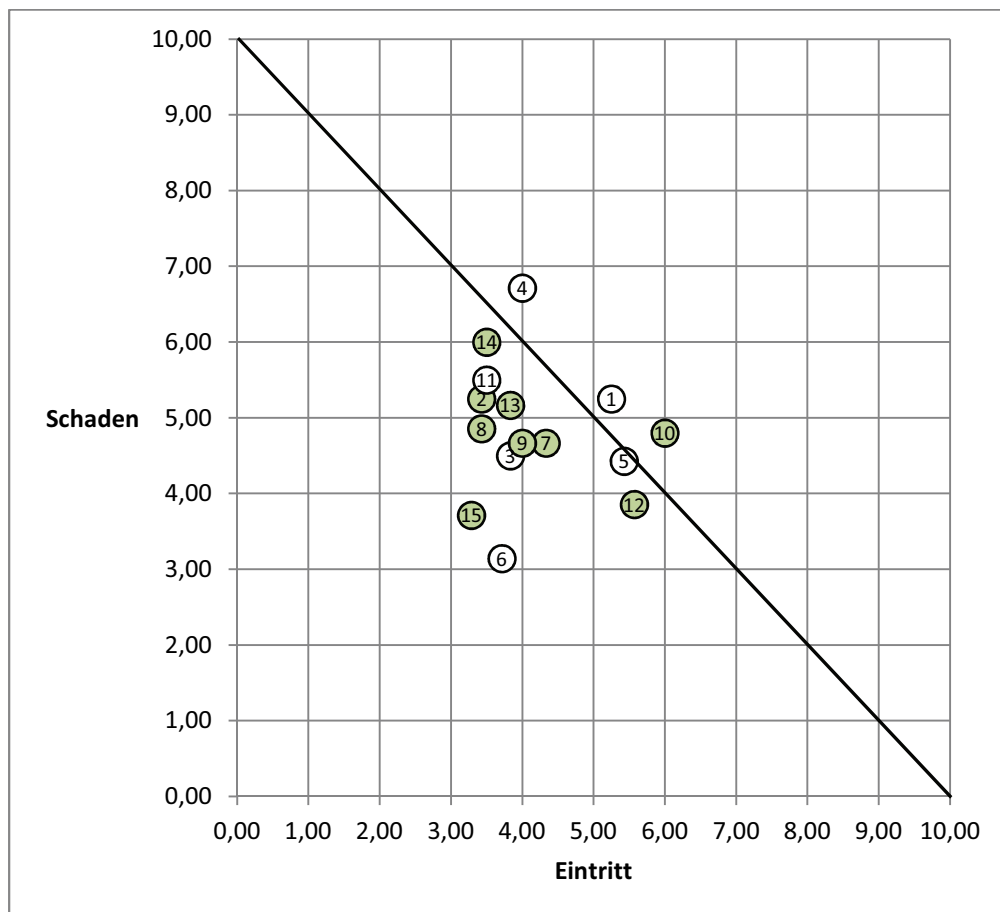
schwankende Marktpreise, Pachtpreissteigerungen oder Gesetzesänderungen als wesentlich unberechenbarer. In den folgenden Abschnitten soll detaillierter erläutert werden, wie die einzelnen Risiken eingeschätzt wurden und welche Motive es dafür gibt. (22)



**Abbildung 14: Verteilung der Befragungsergebnisse in einer Risikomatrix nach Schema der Rentenbank**  
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

### 3.3.1. Produktionsrisiken

Produktionsrisiken sind Risiken, die während der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte auftreten können. Neben klassischen Risiken, wie etwa Witterung und Schädlingsbefall, zählt auch der Ausfall von Schlüsselmaschinen, z.B. Mähdrescher oder Häcksler sowie ein verringerte Flächenverfügbarkeit zu den Produktionsrisiken. Wie in Abbildung 15 auf Seite 43 zu sehen, befinden sich alle Betriebe im Zentrum der Risikomatrix, da sie die Produktionsrisiken etwa gleichstark bewerten. Lediglich 3 Betriebe liegen mit ihrer Bewertung oberhalb der Risikolinie, die laut Rentenbank anzeigt, dass zusätzliche Anpassungen im Risikomanagement nötig sind.



**Abbildung 15: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Produktionsrisiken**

**Hellgrün = Betriebe mit Biogas Weiß = Betriebe ohne Biogas**

**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Im Durchschnitt aller Betriebe wurde der Eintritt mit  $\emptyset$  4,21 und das Schadensausmaß mit  $\emptyset$  4,7 beurteilt. Das von den befragten Unternehmen am höchsten eingestufte Einzelrisiko aus der Gruppe der Produktionsrisiken mit einer Eintrittsbewertung von  $\emptyset$  6,6 und einer Schadensbewertung von  $\emptyset$  5,73, ist der wetterbedingte Produktionsausfall. Seit jeher besitzen Wettereinflüsse in der Landwirtschaft eine überdurchschnittliche Bedeutung, was sich bereits in den sehr alten Bauernregeln zeigt. Auch heute sind die Auswirkungen durch Wettereinflüsse groß. Vor allem Frühsommertrockenheit und lange Trockenperioden im Sommer gefährden den für Milchbetriebe und Biogasanlagen gleichermaßen wichtigen Maisertrag. Auch andere Kulturen wie etwa Weizen, Gerste oder Raps sind durch Wetterextreme gefährdet. Darüber hinaus stellt die Marktfruchtproduktion für viele Betriebe ein wichtiges Standbein dar, so dass auch der einhergehende finanzielle Schaden entsprechend hoch ist und Auswirkungen auf das Betriebsergebnis hat. An zweiter Stelle steht der Produktionsausfall durch Tierseuchen, er wird jedoch im Gegensatz zu wetterbedingten Schäden, mit einer Eintrittsbewertung von  $\emptyset$  3,4 und einer Schadensbewertung von  $\emptyset$  5,67 wesentlich geringer eingeschätzt. Auch die anderen Risiken, wie etwa Schädlingsbefall in den Pflanzenkulturen (Eintritt:  $\emptyset$  5,27; Schaden:  $\emptyset$  3,09), der Ausfall von Schlüsselmaschinen (Eintritt:  $\emptyset$  3,46; Schaden:  $\emptyset$  3,92) oder der Nachweis von gefährlichen Substanzen wie Antibiotika in der Milch (Eintritt:  $\emptyset$  2,79; Schaden:  $\emptyset$  3,5) werden erheblich geringer bewertet. Der Grund für diese niedrigeren Bewertungen liegt in der guten Steuerbarkeit der Einflussfaktoren. So lassen sich durch ein gutes Hygienemanagement und eine frühzeitige Behandlung die meisten Erkrankungen bei Tieren vermeiden. Schädlinge, Unkräuter, Pilze sowie Viruserkrankungen in Ackerkulturen lassen sich ebenfalls durch eine regelmäßige Kontrolle und den sachgerechten Einsatz moderner phytomedizinischer Produkte gut kontrollieren und bekämpfen. Auch der Ausfall von Schlüsselmaschinen ist durch einen hohen Mechanisierungsgrad und ein dichtes Händlernetz kein großes Risiko. Hier spielen auch der hohe Bildungsgrad und der Erfahrungsschatz der befragten Unternehmer eine wichtige Rolle. Für die meisten Betriebsleiter sind die Produktionsrisiken aufgrund des täglichen Umgangs mit ihnen, ein alltägliches Risiko, das sie zu beherrschen gelernt haben. Einzig das Wetter ist ein unkalkulierbarer Faktor und wird deshalb auch als Risiko relativ hoch bewertet. (4; 22)

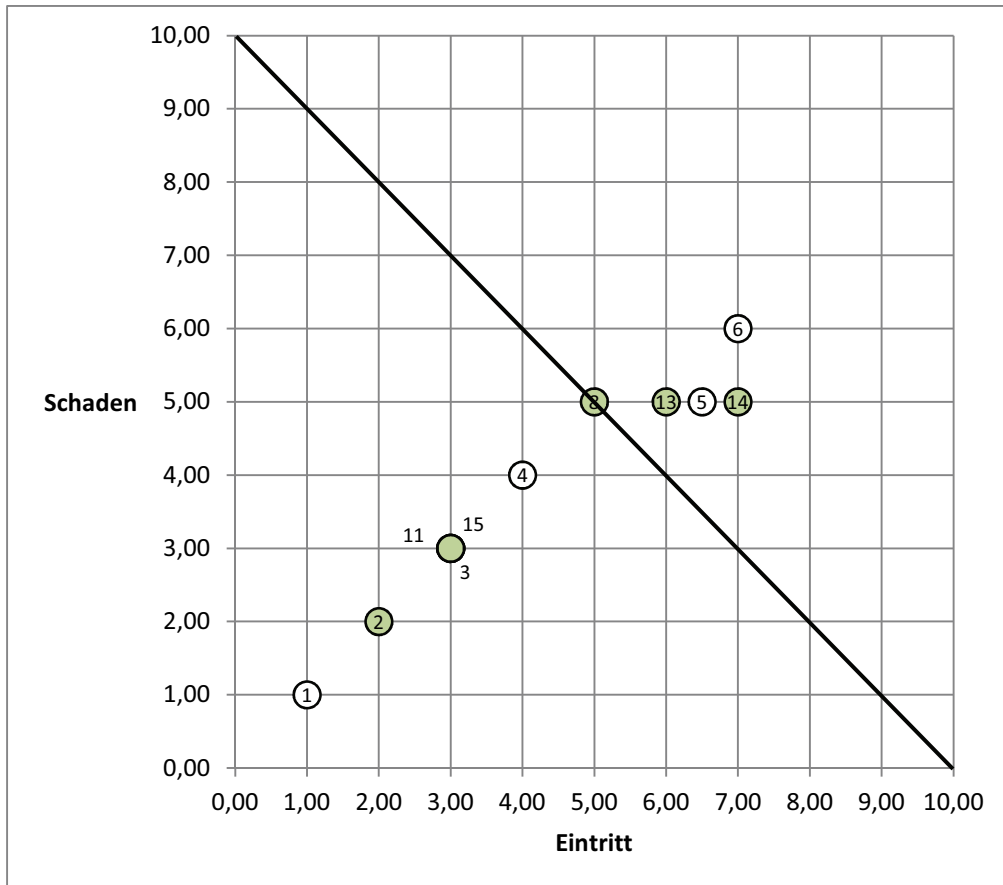
Auch bei einer Unterscheidung zwischen Betrieben mit Biogas und ohne Biogas sind recht wenige Unterschiede zu erkennen. So wird das Ausfallrisiko aufgrund von schlechter Witterung von Betrieben ohne Biogasanlage mit einer Eintrittsbewertung von  $\emptyset$  7,17 und einer Schadensbewertung von  $\emptyset$  5,33 beurteilt, während Betriebe mit Biogasanlage dies mit

einer Eintrittsbewertung von  $\bar{O}$  6,22 und einer Schadensbewertung von  $\bar{O}$  6,0 bemessen. Es treten zwar durchaus auch stärker Differenzierungen auf, wie beim Verlustrisiko durch Tierseuchen (mit Biogas Eintritt:  $\bar{O}$  3,22; Schaden:  $\bar{O}$  5,22 / ohne Biogas Eintritt:  $\bar{O}$  3,67; Schaden:  $\bar{O}$  6,33). Dies lässt sich sicherlich auf die höhere Relevanz der Milchproduktion bei Betrieben ohne Biogas zurückführen, jedoch kann man nicht von außergewöhnlichen Unterschieden sprechen, schon allein aufgrund der Tatsache, dass die Datenbasis von 15 Betrieben zu gering ist. Da beide Betriebszweige, sowohl Biogas als auch Milchproduktion, auf die Erzeugnisse aus der Pflanzen- und Milchproduktion angewiesen sind, bewerten sie auch die Risiken, die sich aus einem Ausfall ergeben, ähnlich stark.

### **3.3.2. Personenrisiken**

Unter Personenrisiken versteht man Gefahren, die im Zusammenhang mit allen familieneigenen bzw. familienfremden Arbeitskräften entstehen. Dazu zählen neben dem Ausfall von Arbeitskräften auch das Arbeitskräfteangebot und die Qualifikation der Arbeitskräfte. Wie in Abbildung 16 auf Seite 46 zu sehen, erfolgt die Bewertung sehr unterschiedlich. Während 4 Betriebe die Risiken für ihren Betrieb als nicht relevant bezeichneten, haben 5 Unternehmen sowohl Schadensausmaß als auch Eintrittswahrscheinlichkeit mit 5 oder höher bewertet. Im Durchschnitt lag die Eintrittsbewertung bei  $\bar{O}$  3,17 und die Schadensbewertung bei  $\bar{O}$  2,8, angesichts der starken Streuung innerhalb der untersuchten Firmen ist dies jedoch wenig aussagekräftig. Angaben erfolgten darüber hinaus nur zum Arbeitskräfteangebot. Für die Betriebe die eine hohe Einschätzung der Personenrisiken abgaben, ist das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften auch der Hauptgrund für die überdurchschnittliche Bewertung dieser Risikogruppe. Die Gründe für dieses Problem sind meist vielschichtig und regional unterschiedlich. Zum einen sorgt der demografische Wandel für einen immer geringeren Anteil von vor allem jungen Arbeitnehmern auf dem Land. Hinzu kommt, dass gerade junge Menschen vermehrt in urbane Regionen ziehen, da sie dort zumeist besser bezahlt werden und auf eine gute Infrastruktur zurückgreifen können. Zum anderen sind die Arbeitsbedingungen und Lohnverhältnisse für Facharbeiter im landwirtschaftlichen Sektor zunehmend unattraktiv, hier muss häufig für weniger Lohn mehr gearbeitet werden als in anderen Wirtschaftszweigen. Die sehr unterschiedliche Bewertung lässt darauf schließen, dass das Arbeitskräfteangebot regional stark differiert, da dies jedoch nicht Gegenstand der Untersuchung war können dazu auch keine weiteren Aussagen getroffen werden. Gleiches gilt für Unterschiede zwischen Betrieben

mit Biogasanlage und solchen ohne Biogasanlage. Die starke Streuung der erfassten Werte lässt keinen Zusammenhang zwischen der Bewertung des Risikos und dem Besitz einer Biogasanlage erkennen. (4; 22)



**Abbildung 16: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Arbeitsrisiken**

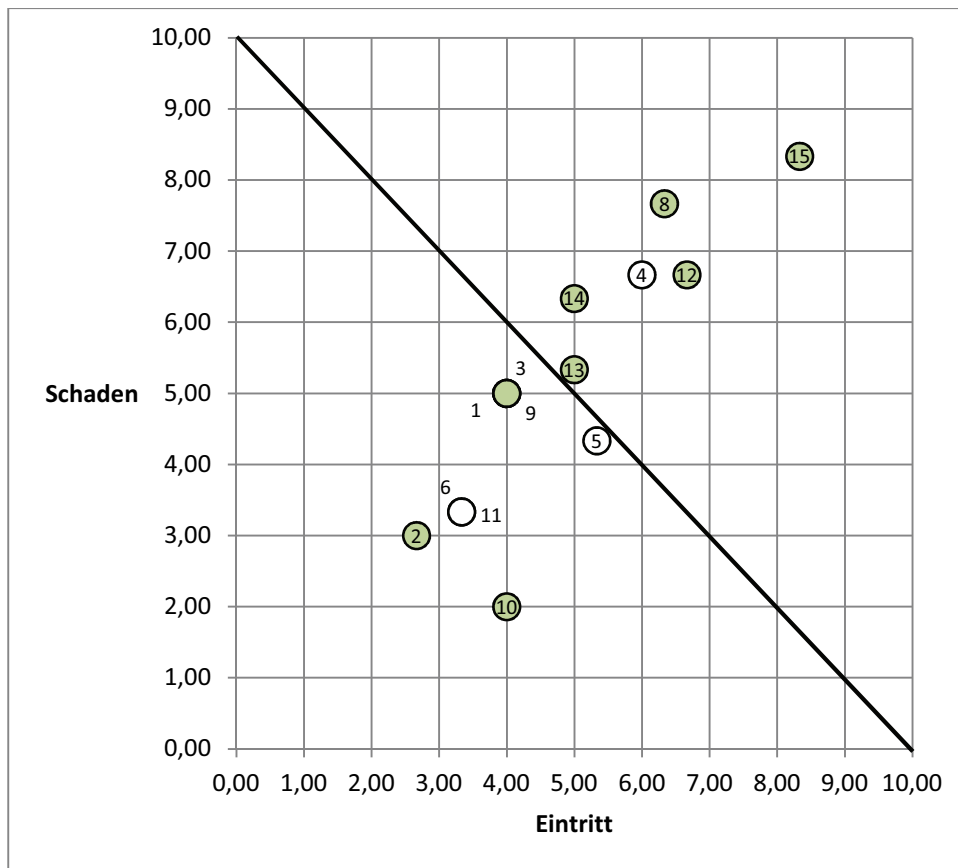
**Hellgrün = Betriebe mit Biogas Weiß = Betriebe ohne Biogas**

**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

### 3.3.3. Finanzrisiken

Finanzrisiken sind Risiken, die im Zusammenhang mit der Liquiditäts- und Erfolgslage des Unternehmens stehen. Zu dieser Risikogruppe zählen Liquiditätsschwierigkeiten, eine hohe Fremdkapitalbelastung und starke Gewinnschwankungen. Wie In Abbildung 17 auf Seite 48 zu sehen, wird der Finanzsektor von insgesamt 6 Betrieben so bewertet, dass sie über der Risikolinie liegen. Während Liquiditätsschwierigkeiten mit einer Eintrittsbewertung von  $\emptyset$  4,21 und einer Schadensbewertung von  $\emptyset$  5,29 noch unterhalb der Risikolinie liegen, wurden die Risiken durch Fremdkapitalbelastung (Eintritt:  $\emptyset$  5,18; Schaden:  $\emptyset$  5,0) und starke Gewinnschwankungen (Eintritt:  $\emptyset$  5,67; Schaden:  $\emptyset$  5,67) höher bewertet und liegen über der Risikolinie. Dass Liquiditätsschwierigkeiten zum Teil geringer beurteilt wurden, liegt darin begründet, dass die Betriebszweige Milchproduktion und Biogas im Zeitablauf kontinuierliche Erlöse liefern. Dadurch verbessert und stabilisiert sich der Cash Flow der Unternehmen. Erlöse aus dem Ackerbau fallen dagegen nur periodisch im Spätsommer und Herbst an. Sie leisten damit nur einen geringen Beitrag für den laufenden Cash Flow. Selbst durch entsprechende Lagerhaltung lässt sich das nur zum Teil kompensieren. Die Bewertung der Fremdkapitalbelastung steht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit den getätigten Investitionen und dem dafür eingesetzten Fremdkapital. Da alle befragten Unternehmen im Zeitraum 2009 bis 2011 im größeren Umfang in die Milchproduktion investiert haben und einige darüber hinaus noch in den Bereich Biogas, liegt es auf der Hand, dass sie zur Finanzierung ihrer Vorhaben Fremdkapital aufgenommen haben. Je weniger Eigenkapital verwendet wurde und je mehr Fremdkapital man einsetzt, desto höher sollte auch das Risiko durch die Fremdkapitalbelastung ausfallen. Im Rahmen der Umfrage lässt sich jedoch kein Zusammenhang dazu herstellen. Es gibt sowohl Betriebe, die bei einem geringen Eigenkapitaleinsatz und dementsprechend hohem Fremdkapitaleinsatz die Risiken gering einschätzen (z.B. Betrieb 9 in Abbildung 17) als auch Betriebe, die mit relativ viel Eigenkapital und einem entsprechend geringeren Fremdkapitaleinsatz das Risiko hoch bewerten (z.B. Betrieb 8 in Abbildung 17). Dies lässt darauf schließen, dass solcherlei Risiken in ihrer Einschätzung eher subjektiv beurteilt werden. Außerdem lässt sich auf Basis der gewonnenen Daten nichts über die wirtschaftliche Lage der Betriebe aussagen, die eng im Zusammenhang mit den finanziellen Risiken steht.





**Abbildung 17: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Finanzrisiken**

**Hellgrün = Betriebe mit Biogas Weiß = Betriebe ohne Biogas**

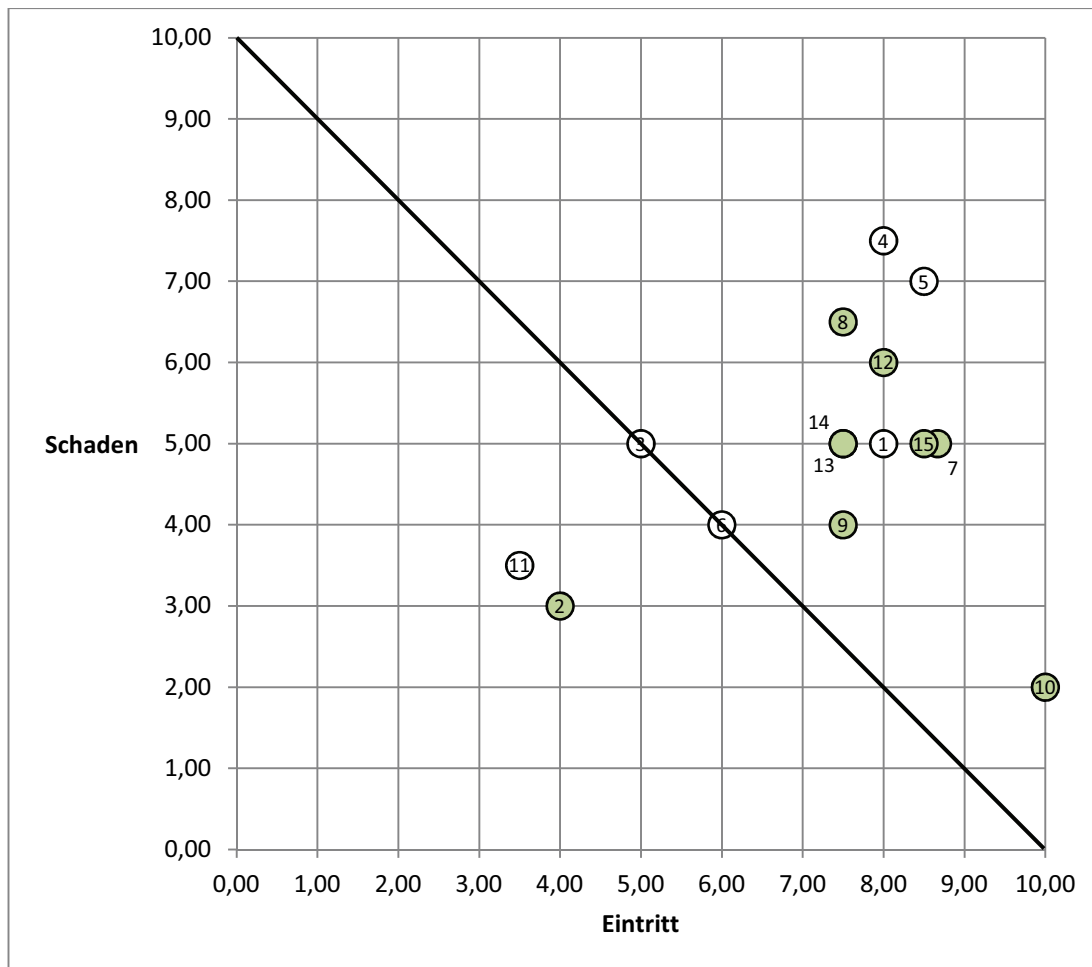
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Deutliche Unterschiede lassen sich allerdings beim Vergleich von Betrieben mit Biogasanlage und solchen ohne Biogasanlage feststellen, jedoch unabhängig vom Eigenkapitaleinsatz. So wird z.B. die Liquiditätsproblematik unterschiedlich beurteilt. Während Betriebe ohne Biogas den Eintritt mit  $\bar{0}$  3,5 bewerten und den möglichen Schaden mit  $\bar{0}$  4,67 bewerten, liegen Betrieb mit Biogasanlage mit einer Eintrittsbewertung von  $\bar{0}$  4,75 und einem Schadensbewertung von  $\bar{0}$  5,75 deutlich über den reinen Milchviehbetrieben. Noch stärker ist der Unterschied bei den Risiken durch Fremdkapital. Während Milchviehbetriebe dieses Risiko mit einer Eintrittsbewertung von  $\bar{0}$  3,4 und einer Schadensbewertung von  $\bar{0}$  3,8 beurteilen, veranschlagen die Unternehmen mit Biogasanlage für den Eintritt  $\bar{0}$  6,67 und für den Schaden  $\bar{0}$  6,0. Lediglich die Problematik der Gewinnschwankungen wird von beiden ähnlich gesehen. Wobei der Eintritt dieses Risikos von den reinen Milchviehbetrieben mit  $\bar{0}$  6,4 höher bewertet wird als das Schadensausmaß von  $\bar{0}$  5,2 im Gegensatz zu den Biogasbetrieben (Eintritt:  $\bar{0}$  5,14; Schaden:  $\bar{0}$  6,00). Hier zeigen sich zumindest in der subjektiven Einschätzung dieser Risiken deutliche Unterschiede zwischen den Unternehmen.

So beurteilen Betriebe mit Biogasanlage die finanziellen Risiken wesentlich kritischer als ihre Kollegen ohne Biogasanlage. Zumindest auf Basis des investierten Kapitals gibt es hier auch reelle Unterschiede. So investierten die untersuchten Betriebe mit Biogas durchschnittlich 2,9 Mio. Euro mehr als Betrieb ohne Biogasanlage. Ausgehend von einer durchschnittlichen Investitionshöhe von 1,8 Mio. Euro pro Biogasanlage sind dies immer noch 1,1 Mio. Euro mehr als Firmen ohne Biogasanlage. Zusätzlich werden die meisten Biogasanlagen, wie bereits in Abschnitt 3.2.2 auf Seite 31 erwähnt, mit relativ wenig Eigenkapital finanziert, so dass davon auszugehen ist, dass die finanziellen Belastungen für die Biogasbetriebe höher sind als die des reinen Milchbetriebs, was sich wiederum innerhalb der Bewertung der Finanzrisiken niederschlägt. (3; 4; 6; 22)

### **3.3.4. Marktrisiken**

Unter dem Begriff Marktrisiken werden alle Verlustgefahren zusammengefasst, die durch den Verkauf von erzeugten Produkten und den Kauf von Betriebsmitteln entstehen können. Dazu zählen Risiken wie etwa eine hohe Volatilität der Agrarpreise oder steigende Pachtpreise. Bedingt durch die starke Zunahme der Volatilität an den Agrarmärkten in den vergangenen Jahren, ist dies ein Bereich, der besonders kritisch von den befragten Unternehmen eingeschätzt wird, wie in Abbildung 18 auf Seite 50 zu erkennen ist. So werden die Marktrisiken von 11 der 15 befragten Unternehmen so hoch bewertet, dass sie über der Risikolinie liegen. Bei 2 Unternehmen liegen sie direkt auf der Risikolinie und lediglich 2 bewerten sie so, dass sie unterhalb der Linie liegen. Diese Einschätzungen zeigen, dass die Marktrisiken innerhalb der Umfrage mit zu den kritischsten Risikobereichen zählen. Das Marktrisiko wird mit einer Eintrittsbewertung von  $\bar{0} 7,21$  und einer Schadensbewertung von  $\bar{0} 4,9$  bewertet. Auffällig ist dabei, dass vor allem der Eintritt entsprechender Risiken sehr hoch bewertet wird, was sich in der Graphik darin zeigt, dass ein Großteil der Betriebe in der rechten Hälfte der Risikomatrix liegt, während sie sich entlang der Schadensskala gleichmäßig über alle Bereiche verteilen. Die beiden Einzelrisiken, hohe Volatilität der Agrarpreise (Eintritt:  $\bar{0} 7,14$ ; Schaden:  $\bar{0} 4,93$ ) und steigende Pachtpreise (Eintritt:  $\bar{0} 7,2$ ; Schaden:  $\bar{0} 4,87$ ) werden annähernd gleichstark bewertet. Diese Betrachtung der Marktrisiken ist auf die Entwicklung der letzten Jahre zurückzuführen. Das Einbrechen des Milchmarktes 2009 und die teilweise extremen Schwankungen bei Getreidepreisen und Betriebsmitteln, wie etwa Dünger, führten zu einer massiven Verunsicherung, die sich in der Bewertung der Marktrisiken niederschlägt.



**Abbildung 18: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Marktrisiken**

**Hellgrün = Betriebe mit Biogas Weiß = Betriebe ohne Biogas**

**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Die hohe Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit lässt darauf schließen, dass die meisten der befragten Landwirte auch zukünftig damit rechnen, dass es zu solchen extremen Schwankungen kommt. Demgegenüber steht die recht moderate Bewertung des Schadensausmaßes. Daraus kann man schlussfolgern, dass zumindest teilweise versucht wird sich gegenüber diesen Risiken abzusichern, sei es durch entsprechende Kontrakte und Lagerhaltung im Falle der volatilen Märkte oder durch langfristige Pachtverträge und den Kauf von Land bei steigenden Pachtpreisen. Trotz dieser Absicherungen stellen die Marktrisiken für die Landwirte eines der mit Abstand wichtigsten Risikofelder dar.

Unterschiede zwischen Betrieben mit Biogasanlage und solchen ohne Biogasanlage sind ähnlich wie bei den Finanzrisiken vorhanden. So bewerten Betriebe ohne Biogasanlage die Eintrittswahrscheinlichkeit für volatile Agrarpreise mit  $\bar{X}$  6,4 und das Schadensausmaß mit  $\bar{X}$  6,0. Dagegen stehen die Betriebe ohne Biogasanlage mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von  $\bar{X}$  7,56 und einem Schadensausmaß von  $\bar{X}$  4,33. Die Biogasbetriebe bewertet demnach

den Eintritt zwar wesentlich höher, das Schadensausmaß jedoch geringer. Hier greift die stabilisierende Wirkung der kontinuierlichen und festgesetzten Erträge der Biogasanlagen. Gerade in Zeiten starken Preisverfalles im Bereich Milch und Marktfrüchte kann die Biogasanlage äußerst gewinnbringend betrieben werden, da die Vergütung für den produzierten Strom langfristig festgesetzt ist. Im Falle stark steigender Milch und Marktfruchtpreise ist sie jedoch benachteiligt, in diesem Fall übernehmen diese Funktion dann die Milchproduktion und der Marktfruchtbau. Da Betriebe ohne Biogasanlage in dieser Form nicht abgesichert sind, bewerten sie insgesamt auch das Schadensausmaß höher als Betriebe mit Biogasanlage. (10; 22)

Bei der Bewertung des Risikos, das durch steigende Pachten entsteht, fällt der Unterschied nicht so stark aus. Betriebe ohne Biogasanlage beurteilen die Eintrittswahrscheinlichkeit mit  $\bar{0}$  6,33 und das Schadensausmaß mit  $\bar{0}$  4,83. Betriebe mit Biogasanlage bewerten die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes eines Schadenfalles mit  $\bar{0}$  7,78 und das Schadensausmaß mit  $\bar{0}$  4,89. Betriebe mit Biogasanlagen beurteilen demnach vor allem den Eintritt wesentlich höher als Betriebe ohne Biogasanlage, wohingegen das Schadensausmaß von beiden Betriebsformen ähnlich stark bewertet wird. Hier zeigt sich, dass Betriebe mit Biogasanlage sehr stark von den verfügbaren Flächen abhängig sind. Da sie neben der Milchproduktion noch weitere Flächen zur Betreibung der Biogasanlage benötigen. Zwar sind die Betriebe ohne Biogasanlage auch auf Flächen zur Futtermittelproduktion angewiesen, jedoch nicht in so hohem Maße. Die hohen Werte bei der Eintrittswahrscheinlichkeit zeigen, dass die Betriebe von auch zukünftig ansteigenden Pachtpreisen ausgehen. Aufgrund der hohen Flächenverfügbarkeit bei den befragten Unternehmen, sehen sie sich jedoch zumindest teilweise abgesichert.

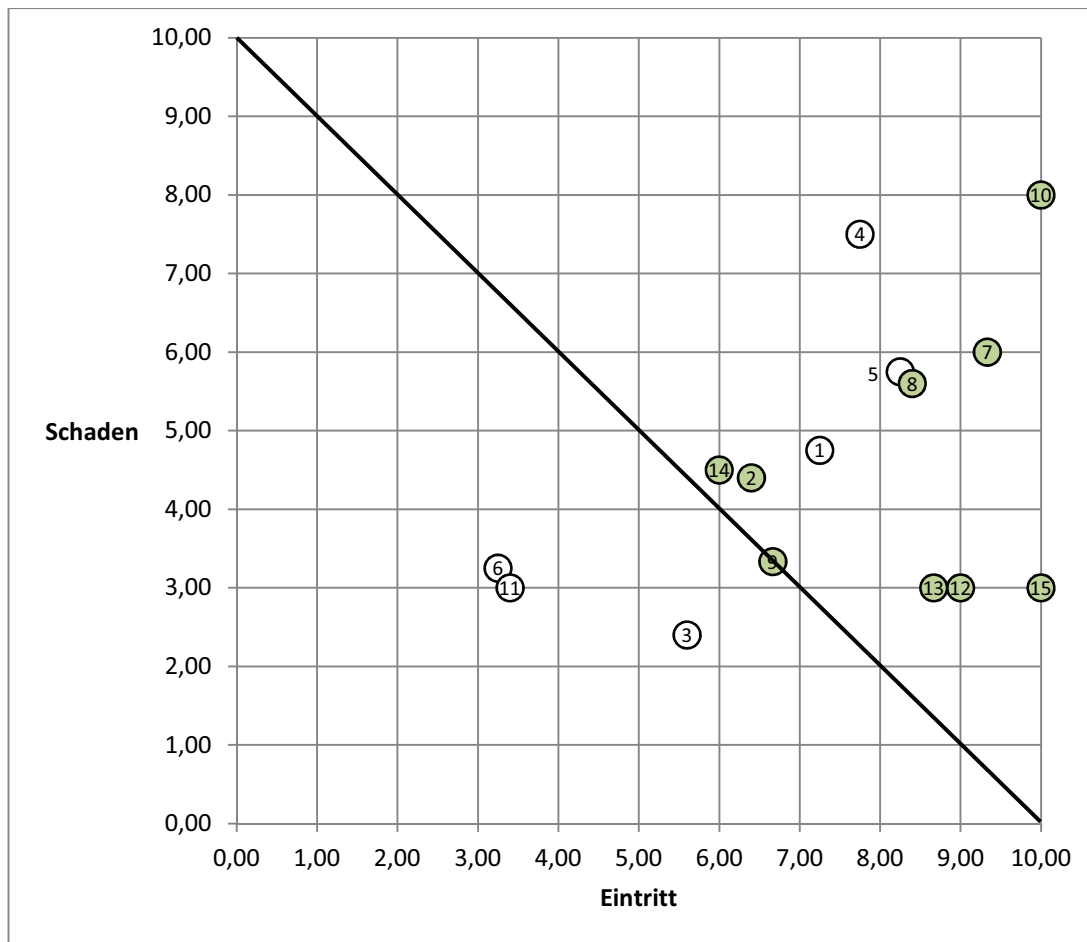
Eine Sonderstellung nehmen die bereits in Abschnitt 3.1.2 auf Seite 25 erwähnten Personengesellschaften ein, da sie nachweislich die höchste Flächenintensität auf Basis des GV Besatzes haben, müssten sie hier besonders hervorstechen. Mit einer Eintrittsbewertung von  $\bar{0}$  7 und einer Schadensbewertung von  $\bar{0}$  4,5 für das Risiko steigender Pachtpreise befinden sie sich jedoch im Mittelfeld. Die Begründung liegt in den unterschiedlichen Aussagen der Betriebsleiter. Innerhalb des Diagrammes sind Betrieb 7 und Betrieb 3 die Personengesellschaften. Während Betrieb 7 die Risiken hoch bewertet, liegt Betrieb 3 direkt auf der Risikolinie und ist damit einer der wenigen Unternehmen, welche die Marktrisiken noch moderat bewerten. Dennoch sind diese beiden Betriebe wegen ihres GV Besatzes, diejenigen die am ehesten durch das Risiko steigender Pachtpreise betroffen sind.

### 3.3.5. Politikrisiken

Unter Politikrisiken versteht man Risiken, die sich aus der Veränderung von politischen Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorschriften für den jeweiligen Betrieb ergeben. Zu den Politikrisiken zählen die Senkung der Direktzahlungen, das Abschaffen der Milchquote, das Verschärfen von Cross - Compliance (CC) Regeln, die weitere Ausweitung des Tierschutzes sowie Änderungen im Energie – Einspeise – Gesetz. Wie in Abbildung 19 auf Seite 53 zu sehen, werden die Politikrisiken von den untersuchten Unternehmen ähnlich kritisch bewertet wie die Marktrisiken. Insgesamt haben 13 der befragten Unternehmen die Eintrittswahrscheinlichkeit solcher Risiken mit über 5 eingestuft. Der Durchschnitt aller Unternehmen lag mit einer Eintrittsbewertung von  $\bar{0}$  7,33 sehr hoch. Dagegen bewerteten 5 Unternehmen das Schadensausmaß mit über 5. Der Durchschnitt liegt hier bei einer Schadensbewertung von  $\bar{0}$  4,5. Damit werden die Politikrisiken ähnlich hoch bewertet wie die Marktrisiken. Dies zeigt, dass beide Risikofelder von den befragten Unternehmen als sehr bedeutend eingestuft werden. (4; 22)

Am höchsten bewertet wurde das Risiko der sinkenden Direktzahlungen. Mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von  $\bar{0}$  7,8 und einem Schadensausmaß von  $\bar{0}$  5,73 wird diese Risiko sehr kritisch betrachtet. Die politische Diskussion zu den Direktzahlungen ist noch im Gange, nach verschiedenen Medienberichten ist jedoch davon auszugehen, dass es innerhalb der EU zu einer Umverteilung der Prämienhöhe kommen wird. Darüber hinaus ist auch eine betriebsgrößenbasierte Kappung der maximalen Prämienhöhe im Gespräch. Trotzdem lässt sich noch nicht genau sagen, wie sich die Direktzahlungen in Zukunft entwickeln. Es wird jedoch mit Sicherheit zu Veränderungen kommen. Sollte es, wie bereits mehrfach erwähnt, zu einer Kappung der maximalen Direktzahlungen kommen, so sind die befragten Betriebe aufgrund ihrer Größe besonders davon betroffen. Aufgrund der außergewöhnlich hohen Bewertung dieses Risikos, gehen die meisten Betriebe von einer zukünftigen Senkung der Direktzahlungen aus. Auch das Schadensausmaß wird von den Betrieben als hoch bewertet. Dies unterstreicht die hohe Brisanz des Themas, da viele mit dieser Einschätzung zeigen, dass sie von massiven Einschnitten bei den Gewinnen ausgehen, sollte es zu einer Senkung der Direktzahlungen kommen. (4; 22; 24)

An zweiter Stelle steht das Risiko der Verschärfung von Cross - Compliance Regelungen. Mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von  $\bar{0}$  6,85 und einem Schadensausmaß von  $\bar{0}$  4,54, wird es aber wesentlich geringer eingeschätzt, als das Risiko durch eine Senkung der Direktzahlungen.



**Abbildung 19: Risikomatrix der 15 befragten Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Bewertung der Marktrisiken**  
**Hellgrün = Betriebe mit Biogas Weiß = Betriebe ohne Biogas**  
**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Dennoch ist dies ein wichtiges Problem, da dadurch auch indirekt die Direktzahlungen betroffen sind. Ein Verstoß gegen CC Regeln hat im Normalfall eine Senkung der Direktzahlungen zur Folge. Da auch die Kontrolldichte in den letzten Jahren stark zugenommen hat, wird die Aufdeckung von Verstößen immer wahrscheinlicher. Die Verschärfung der CC Regeln zieht oft auch eine Anpassung der Produktionsbedingungen (siehe Verbot Käfighaltung, Einführung der Gruppenhaltung bei Sauen) nach sich und damit einhergehend auch anfallende Investitionskosten. (4; 22; 24)

An dritter Stelle steht das Risiko durch die Abschaffung der Milchquote. Diesem Risiko kommt eine besondere Rolle zu. Die Abschaffung der Milchquote ist sicher, die damit verbundenen Auswirkungen auf den europäischen Milchmarkt und die einzelnen Betriebe sind jedoch noch unklar. Dementsprechend wurde auch die Eintrittswahrscheinlichkeit mit  $\emptyset$  7,75 bewertet, alle Betriebe gehen davon aus, dass die Milchquote abgeschafft wird. Das Schadensausmaß wurde jedoch lediglich mit  $\emptyset$  3,08 bewertet. Dies lässt darauf schließen,

dass die Betriebe weitestgehend auf das Auslaufen der Milchquote vorbereitet sind oder es sogar begrüßen. In jedem Fall hätten die Unternehmen keinesfalls in den Bereich Milchproduktion investiert, wenn sie das Auslaufen der Milchquote als ein großes Risiko mit hoher Schadenswirkung beurteilt hätten.

Die beiden Risiken Ausweitung des Tierschutzes und Änderung des EEG spielen im Gegensatz zu den vorigen eine unbedeutendere Rolle. Die Tierschutzproblematik wird mit einem Eintritt von  $\emptyset$  6,11 und einer Schadenswirkung von  $\emptyset$  4,44 zwar recht streng bewertet, allerdings haben sich lediglich 9 Betriebe überhaupt dazu geäußert. Sicherlich ist hier die Angst vor der kritische Bewertung der modernen Tierhaltungsverfahren ausschlaggebend. Da jedoch alle Betrieb in moderne Produktionsstätten investiert haben, erfüllen sie auch hohe Tierhaltungsanforderungen. Eine gewisse Unsicherheit ist bei diesem Problemkreis aber auf jeden Fall vorhanden. Die Problematik der Änderung des EEG wurde mit einem Eintritt von  $\emptyset$  4,6 und einem Schadensausmaß von  $\emptyset$  3,4 sehr niedrig bewertet. Dazu kommt, dass sich lediglich 5 Betriebe zu dieser Problematik geäußert haben. Die wenigen Aussagen zur Änderung des EEG stehen im Zusammenhang mit den bereits getätigten und den geplanten Investitionen. Da die meisten Betriebe bereits in den Bereich regenerative Energien investiert haben und lediglich 2 Betriebe eine Biogasanlage zu bauen beabsichtigen, sind sehr wenige von einer Änderung des EEG betroffen. Das führt dazu, dass dieser Risikobereich entsprechend wenig Beachtung unter den Teilnehmern der Umfrage fand.

Deutliche Unterschiede zwischen Betrieben mit Biogasanlage und solchen ohne zeigen sich bei der Bewertung des Risikos durch sinkende Direktzahlungen. Betriebe ohne Biogasanlage schätzen die Eintrittswahrscheinlichkeit mit  $\emptyset$  7,00 recht hoch ein. Das Schadensausmaß wird mit  $\emptyset$  6,5 bewertet. Betriebe mit Biogasanlage schätzen die Eintrittswahrscheinlichkeit mit  $\emptyset$  8,33 noch höher ein, tendieren beim Schadensausmaß mit  $\emptyset$  5,22 jedoch zu einer geringeren Bewertung als die reinen Milchviehbetriebe. Ein Grund dafür ist die direktzahlungsunabhängige Vergütung der Biogasanlagen. Unter entsprechenden Marktbedingungen sind sie in der Lage durch die Biogasanlage einen Teil der fehlenden Direktzahlungen zu ersetzen. Milchbetriebe haben diese Möglichkeit nicht. Allerdings arbeitet auch die Milchproduktion zunächst unabhängig von den Direktzahlungen. Es ist jedoch unklar wie sich die Situation der Betriebe entwickeln wird, wenn die Direktzahlungen wegfallen, da zu einer solchen Betrachtung die erforderlichen Daten fehlen. Da jedoch beide Betriebsformen von den Direktzahlungen partizipieren, bewerten auch beide das Risiko entsprechend hoch. (4; 6)

## **4. Simulation der Gewinnsituation ausgewählter Betriebe in den Betriebszweigen Milchproduktion und Biogas**

Wie in der Auswertung des Fragebogens bereits zu erkennen sind, die strukturellen Unterschiede zwischen den einzelnen befragten Betrieben groß. Auch die Investitionsstruktur und die individuelle Einschätzung der Risiken weist Differenzen auf. Um einen Überblick über die Spannbreite zu geben und die Resultate der verschiedenen Risikoeinschätzungen besser deutlich zu machen, bietet sich die Simulation der Betriebszweige Milchproduktion und Biogas unter verschiedenen Rahmenbedingungen an. Mit Hilfe der erfragten Rohdaten und bekannter Standarddaten aus dem KTBL „Faustzahlen der Landwirtschaft“ sowie regionaltypischer Anpassungen, wurden individuelle Betriebszweigabrechnungen erstellt. Da eine Auswertung aller 15 untersuchten Unternehmen den Rahmen der Arbeit überschreiten würde, werden 3 Betriebe näher betrachtet. Zur Simulation wurde die Software @Risk der Firma Palisade verwendet. Mit ihr ist es möglich, verschiedene kritische Einflussgrößen innerhalb eines selbst erstellten Korridors schwanken zu lassen. Als Resultat erhält man Aussagen zum Einfluss der verschiedenen Werte auf den Gewinn des jeweiligen Betriebszweiges sowie die gesamt Entwicklung. Soweit möglich, wurden die simulierten Daten so ausgewählt, dass sie ein entsprechendes Risiko repräsentieren. Die Schwankungsbreite wurde mithilfe der realen Schwankung der letzten fünf Jahre ermittelt, um ein möglichst realistisches Bild zu garantieren. Zusätzlich wurde die zukünftige Entwicklung der wichtigen Preisindizes für Milch und Silomais auch im Fragebogen abgefragt, um sicherzustellen, dass die individuelle Risikobewertung durch eine selbst gewählte Variable in die Berechnung einfließt.



## 4.1. Auswahlkriterien und Struktur der in der Simulation betrachteten Betrieb

Die drei ausgewählten Betriebe mussten gewisse Kriterien erfüllen. In die nähere Auswahl fallen ein Betrieb mit Biogasanlage, ein Betrieb ohne Biogasanlage sowie ein Betrieb der am ehesten die entsprechenden Mittelwerte aller untersuchten Betriebe repräsentiert. Als Mittelwert - Betrieb wurde Betrieb Nr.9 ausgewählt, da er sowohl was die reinen Produktionsdaten betrifft, als auch was die Angaben zur zukünftigen Entwicklung des Silomais- und Milchpreises an geht, am ehesten dem Mittelwert der 15 befragten Unternehmen entspricht. Als „Betrieb ohne Biogasanlage“ wurde Betrieb 6, für den Bereich „Betrieb mit Biogasanlage“ wurde Betrieb 12 gewählt. Beide haben ein ähnliches Profil, was die Größenstruktur der Milchproduktion angeht und liegen noch nah am Mittelwert. Wie in Tabelle 1 zu sehen, ist die Streuung zwischen den Betrieben recht groß. Da es jedoch in der Betrachtung der Simulationsergebnisse darum geht Unterschiede sowohl in der Standardabweichung der Betriebszweigergebnisse als auch bei der Korrelation der einzelnen Einflussgrößen auf dieses festzustellen, sind die absoluten Differenzen weniger von Belang.

**Tabelle 1: Übersicht der Struktur der für die Simulation ausgewählten Betrieb**

	Milchbetrieb (Betrieb 6)	Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)	Biogasbetrieb (Betrieb 12)
Melkende Kühe	442	600	500
Abgelieferte Milch	3,6 Mio. kg	5,1 Mio. kg	4,3 Mio. kg
Biogasanlage	Keine	365 kWp	610 kWp
Ø Silomais Preis	3,50 €/dt	3,80 €/dt	4,00 €/dt
Ø Milchpreis	35 ct/kg	33 ct/kg	31 ct/kg

Quelle: Umfrage, eigene Darstellung

## 4.2. Aufbau der Betriebszweigabrechnung Milch und Auswahl der simulierten Parameter

Das Vorhandensein der Milchproduktion im Unternehmen war die Grundvoraussetzung für die Auswahl Betriebe. Um die Simulation so exakt wie möglich durchzuführen, ist es wichtig die regionaltypischen Besonderheiten mit in die Betriebszweigabrechnung einfließen zu

lassen. Aus diesem Grund wurden mehrerer Quellen, für die einzelnen Kostenpositionen verwendet. Neben dem KTBL „Faustzahlen der Landwirtschaft“, welches als Basis der idealisierten Betriebszweigabrechnung diente, wurden auch Daten von Praktikern und Beratern herangezogen.

Tabelle 2 auf Seite 57 zeigt, wie die Betriebszweigabrechnung für die Simulation durchgeführt wurde. Für den Beispielbetrieb wurden die Durchschnittsdaten aller Betriebe verwendet. Dem entsprechend verfügt dieser Betrieb über 526 Milchkühe und liefert im Jahr 4,6 Mio. kg Milch. Simuliert wurden der Milchpreis, Silomaispreis, Weizenpreis und die Zinsen für Fremdkapital. (1; 5; 11; 12; 24)

**Tabelle 2: Beispiel einer Betriebszweigabrechnung auf Basis der Durchschnittsdaten aller befragten Unternehmen**

<b>Leistung</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Cent/kg Milch</b>
Milcherlös	1.527.797,60 €	33,2 € ct
Erlöse Tierverkauf	128.850,40 €	2,8 € ct
Gülewert	159.429,60 €	3,5 € ct
Sonstige Leistungen	54.216,80 €	1,2 € ct
<b>Summe Leistungen</b>	<b><u>1.870.294,40 €</u></b>	<b><u>40,6 € ct</u></b>
<b>Kosten</b>		
Futtermittel gesamt	611.197,96 €	13,3 € ct
Grundfutter gesamt	davon 233.123,97 €	5,1 € ct
	Maissilage 139.672,27 €	3,0 € ct
	Grassilage 93.451,69 €	2,0 € ct
Kraftfutter gesamt	davon 378.073,99 €	8,2 € ct
	Weizen 99.552,27 €	2,2 € ct
Tiergesundheit/Fruchtbarkeit	115.045,00 €	2,5 € ct
Gebäudekosten/Instandhaltung	133.452,20 €	2,9 € ct
Arbeitskosten	330.132,00 €	7,2 € ct
Maschinenkosten	184.072,00 €	4,0 € ct
Kosten Lieferrechte	9.203,60 €	0,2 € ct
Sonstige Gemeinkosten	56.900,80 €	1,2 € ct
AfA	141.575,42 €	3,1 € ct
Zinsen Milchvieh	53.090,78 €	1,2 € ct
Versicherung	10.618,16 €	0,2 € ct
<b>Summe Kosten</b>	<b><u>1.645.287,92 €</u></b>	<b><u>35,8 € ct</u></b>
<b>Kalkulatorischer Gewinn</b>	<b><u>225.006,48 €</u></b>	<b><u>4,9 € ct</u></b>

Quelle: KTBL Faustzahlen der Landwirtschaft, KTBL Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/09, Aussagen von Praktikern, eigene Darstellung

Die dadurch beeinflussten Leistungs- und Kostenpositionen, sind der Milcherlös, die Grundfutterkosten mit der Position Maissilage, die Kraftfutterkosten mit der Position Weizen sowie die Zinskosten Milchvieh. Es wurden also vorwiegend Werte simuliert, welche die Problemfelder Finanzrisiken und Marktrisiken abbilden. Produktionsrisiken lassen sich mittels der Simulation schwer erfassen, können aber indirekt über die Marktpreise mit einfließen. So hätte eine längere Trockenperiode im Frühjahr oder Auswinterungsschäden im Winter zur Folge, dass entweder Futter zugekauft werden muss oder sich die Maisanbaufläche vergrößert. In beiden Fällen ist mit Preissteigerungen bei Markt- und Futterfrüchten zu rechnen, da es sich meist um kein regional begrenztes Problem handelt. Ausnahmen bilden hier lokal begrenzte Wetterphänomene, wie etwa Hagel- oder Sturmschäden. Personenrisiken wurden aufgrund der geringen Bewertung und der Tatsache, dass sich 4 Betriebe gar nicht dazu geäußert haben, nicht mit in die Simulation aufgenommen. Darüber hinaus scheint eine Einbindung auch schwierig. So ist der krankheitsbedingte Ausfall einer Fachkraft nur schwer monetär zu bewerten. Gerade der Ausfall eines Anlagenleiters kann grundsätzlichen Einfluss auf alle Kosten und Leistungspositionen haben, wie etwa die Tiergesundheit oder die Futterkosten. Ähnlich verhält es sich mit den Politikrisiken. Sie haben Einfluss auf viele Kostenfaktoren. So hätte die Ausweitung des Tierschutzes unter Umständen Auswirkungen auf die Tiergesundheit aufgrund verbesserter Haltungsbedingungen. Gleichzeitig zwingt sie den Landwirt zu Umbaumaßnahmen und führt damit zu Steigerungen bei AfA und Zinskosten. (4)

Ein spezieller Fall sind die entkoppelten Direktzahlungen. Heutige moderne Agrarbetriebe rechnen in der Praxis ihre Betriebszweigergebnisse ohne Direktzahlungen, da sie zu einer Verzerrung des Ergebnisses führen und sich so Problembereiche nicht mehr klar erkennen lassen. Darüber hinaus ist eine klare Zuordnung zu den Betriebszweigen auch nicht ohne weiteres möglich. So schwanken beispielsweise die Anbauflächen für Futter, jedes Jahr wetter- und fruchtfolgebedingt. Da die Direktzahlungen jedoch flächenbezogen sind, lässt sich so kein Bezug zum Betriebszweig Milch herstellen. Sinnvoller erscheint dies, wenn der gesamte Betrieb mit allen Betriebszweigen simuliert wird, da sich erst dann ein konkretes Bild der Sachlage ergibt. Da dies jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit ist, wurde dieses Risiko in der Simulation der Betriebszweige nicht weiter betrachtet. (4; 24)

### **4.3. Aufbau der Betriebszweigabrechnung Biogas und Auswahl der Simulierten Parameter**

Von Insgesamt 15 befragten Unternehmen hatten 9 zum Zeitpunkt der Befragung eine Biogasanlage errichtet oder waren dabei eine Biogasanlage fertigzustellen. Um den Einfluss einer Biogasanlage auf den Gewinnverlauf zu untersuchen, wurden diese ebenfalls simuliert. Zusätzlich wurde eine Simulation für die Betriebe ohne Biogasanlage auf Basis des neuen EEG 2012 durchgeführt. Hierfür wurde angenommen, dass diese Betriebe eine 500 kWp Anlage neu bauen und 2012 in Betrieb nehmen. Dadurch lässt sich feststellen, inwieweit die Biogasanlage dazu beitragen kann, das Betriebszweigergebnis zu stabilisieren und zu verbessern. Tabelle 3 auf Seite 60 zeigt beispielhaft eine Betriebszweigabrechnung für eine Biogasanlage mit einer Größe von 500 kWp nach dem alten Vergütungsmodell des EEG 2009. Bei den Biogasanlagen wurden der Silomaispreis, die Verzinsung sowie die Jahresvolllaststunden simuliert. Der Silomaispreis spielt bei den Substratkosten eine Rolle, die Verzinsung hat Einfluss auf die Kapitalkosten in Form der Zinsen Biogas. Die Volllaststunden haben Einfluss auf die Erträge aus Strom und Wärme. Bei Betrieben ohne Biogasanlage wurde eine schwankende Einspeisevergütung angenommen, da der Strom zukünftig an der Börse gehandelt werden kann. Dafür entfällt die Vergütung der verbrauchten Wärme. Die Wärmenutzung ist nach dem neuen EEG unter bestimmten Voraussetzungen vorgeschrieben, wird jedoch nicht mehr vergütet. Ein Einbeziehen des Güllewertes wurde unterlassen, da zum einen dieser schon bei der Betriebszweigabrechnung Milch mit einbezogen ist und zum anderen die Substratmengen unbekannt sind und sich daher keine klare Aussage zur Steigerung des Düngerwertes der Biogasgülle gegenüber der normalen Rindergülle treffen lässt. Neben den Markt- und Finanzrisiken spielen also auch die Produktionsrisiken in Form der Volllaststunden eine Rolle. Personenrisiken sind, ähnlich wie bei der Betriebszweigabrechnung Milch, unbedeutend, da sie nicht konkret monetär zu bemessen sind. Das Gleiche gilt für die Politikrisiken. Für die Direktzahlungen gilt ebenfalls dasselbe wie beim Betriebszweig Milch, eine genaue Zuordnung ist aufgrund der Entkopplung nicht möglich. Für die Einspeisevergütung wurde eine geringe Schwankungsbreite für alle Neuanlagen angenommen, da es unter den Bedingungen des neuen EEG 2012 günstig sein kann, den Strom direkt an der Börse zu handeln, darüber hinaus wird die Vergütung anhand der verwendeten Substrate jedes Jahr neu angepasst. Diese beiden Faktoren lassen die ausgezahlte Vergütung innerhalb eines sehr kleinen Korridors schwanken. Eine Erweiterung des Preisszenarios nach unten, bedingt durch ein neues EEG mit geringerer Vergütung, ist

momentan wenig sinnvoll, da genaue Prognosen zur zukünftigen Vergütung nicht möglich sind und die meisten Unternehmen eine Novellierung des EEG als Risiko im Fragebogen nicht bewertet haben. Darüber hinaus haben die Kapitalkosten beim Bau einer Biogasanlage neben den reinen Substratkosten, den größten Umfang, so dass bei einer Anpassung der Einspeisevergütung entweder mit sinkenden Investitionskosten zu rechnen ist oder gar keine Anlagen mehr gebaut werden, weil sie schlicht unrentabel sind. (1; 5; 6; 10; 12; 13; 20; 21; 24)

**Tabelle 3: Beispiel einer Betriebszweigabrechnung Biogas auf Basis einer 500 kWp Anlage nach altem Vergütungsmodell**

<b>Leistung</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Pro kWp</b>
Ertrag aus Strom	737.383,50 €	1.474,77 €
Ertrag aus Wärme	39.015,00 €	78,03 €
<b>Summe Leistungen</b>	<b><u>776.398,50 €</u></b>	<b><u>1.552,80 €</u></b>
<b>Kosten</b>		
Substratkosten(Mais)	305.812,33 €	611,62 €
Betriebsstoffe	51.807,00 €	103,61 €
Wartung und Reparaturen	78.979,00 €	157,96 €
Laboranalyse	1.440,00 €	2,88 €
Arbeit	26.400,00 €	52,80 €
AFA	140.625,00 €	281,25 €
Zinsen Biogas	56.250,00 €	112,50 €
Versicherung	11.250,00 €	22,50 €
<b>Summe Kosten</b>	<b><u>672.563,33 €</u></b>	<b><u>1.345,13 €</u></b>
<b>Kalkulatorischer gewinn</b>	<b><u>103.835,17 €</u></b>	<b><u>207,67 €</u></b>

Quelle: KTBL Faustzahlen der Landwirtschaft, KTBL Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/09, Aussagen von Praktikern, eigene Darstellung

#### **4.4. Analyse der simulierten Betriebszweige**

Im nachfolgenden Abschnitt erfolgt die Analyse der simulierten Betriebszweige, beginnend mit dem Betriebszweig Milch gefolgt vom Biogas und dem Verbund aus beiden Betriebszweigen. Dabei wird untersucht wie effektiv eine Biogasanlage, auch unter dem EEG 2012 als Vergütungsbasis, eventuelle Preisschwankungen kompensieren kann. Als wichtigste Parameter für diese Analyse dienen der Anstieg der kumulierten Gewinne und die Regressionskoeffizienten der einzelnen simulierten Variablen.

#### 4.4.1. Analyse der Simulation des Betriebszweiges Milchproduktion

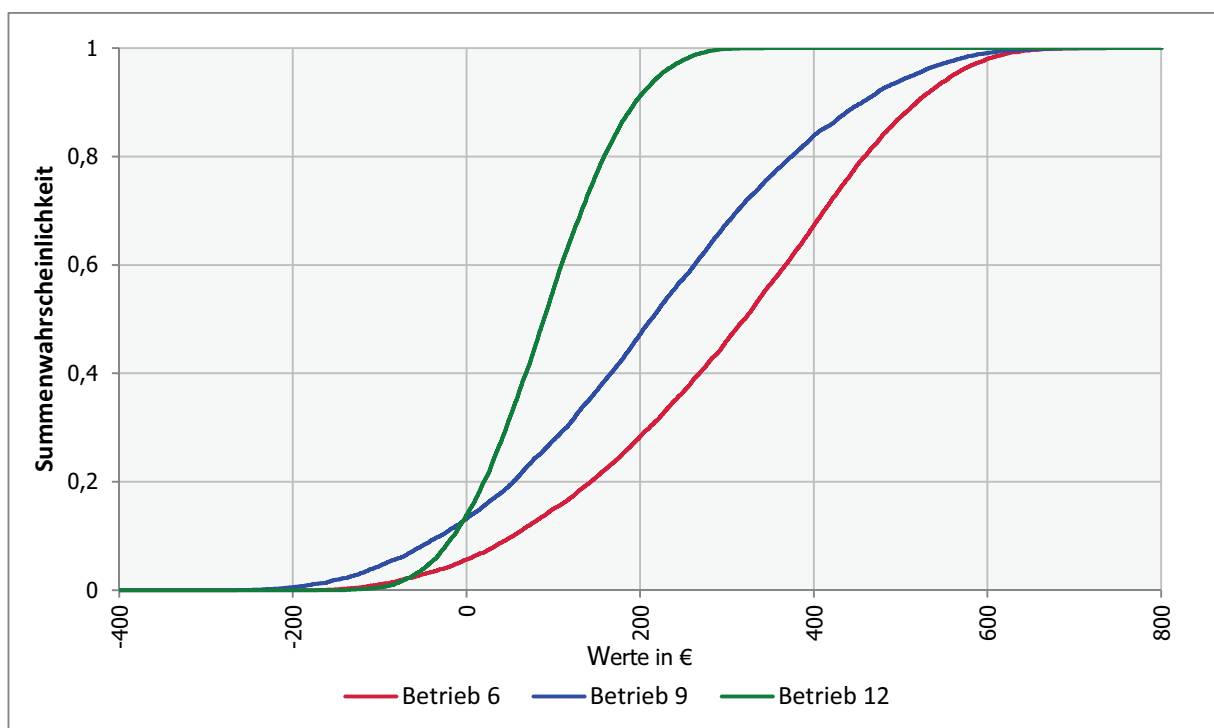
Die Simulation des Betriebszweiges Milch erfolgte unter Einbeziehung der in 0 erwähnten Parameter. Die Schwankungsbreiten der Milch- und Silomaispreise wurden von den befragten Unternehmen angegeben. Die Schwankungsbreiten für Weizen wurden aus den Maxima und Minima der Pariser Matif Börsenpreise der letzten 5 Jahre gewählt. Für die Kreditzinsen wurden Praxisdaten gewählt, wobei die Höchstzinsen eher einen angenommenen Wert darstellen, da angesichts der aktuellen Lage nicht mit einer massiven Leitzinserhöhung zu rechnen ist. Damit werden die Zinsen eher bei 3 – 5 % für langfristige Darlehen liegen. Für die unterschiedlichen betrachteten Unternehmen ergeben sich folgende, in Tabelle 4, aufgeführten Simulationsvariablen. Wie zu erkennen, werden vor allem die Milchpreise recht ähnlich eingeschätzt, wohingegen die Silomaispreise stark voneinander abweichen. Weizenpreise und Zinsen wurden einheitlich festgelegt und gelten dementsprechend für alle. (1; 5; 12; 24)

**Tabelle 4: Simulierte Parameter für den Betriebszweig Milch; Angabe der Minima, Maxima und des Durchschnittes aus denen sich die Verteilung ergibt**

<b>Variablen</b>	<b>Milchbetrieb (Betrieb 6)</b>	<b>Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)</b>	<b>Biogasbetrieb (Betrieb 12)</b>
Max. Milchpreis	38 ct/kg	38 ct/kg	33 ct/kg
Ø Milchpreis	35 ct/kg	33 ct/kg	31 ct/kg
Min. Milchpreis	28 ct/kg	28 ct/kg	29 ct/kg
Max. Silomaispreis	4,00 €/dt	5,00 €/dt	4,50 €/dt
Ø Silomaispreis	3,50 €/dt	3,80 €/dt	4,00 €/dt
Min. Silomaispreis	3,50 €/dt	2,50 €/dt	3,90 €/dt
Max. Weizenpreis	25,20 €/dt		
Ø Weizenpreis	18,10 €/dt		
Min. Weizenpreis	11,00 €/dt		
Max. Zinsen	7,00 %		
Ø Zinsen	5,00 %		
Min Zinsen	3,00 %		

**Quelle: Umfrage, eigene Darstellung**

Abbildung 20 auf Seite 62 zeigt den kumulativen Gewinnverlauf pro Kuh für alle 3 Betriebe in einem Diagramm. Der Gewinn pro Kuh bewegt sich für den reinen Milchviehbetrieb Nummer 6 in einer weiten Spanne zwischen -211,69 Euro und 707,68 Euro. Im Mittel erzielt der Betrieb einen Gewinn von 301,35 Euro pro Kuh im Betriebszweig Milch. Von 10.000 Iterationen befinden sich ca. 92 % in der positiven Zone, der Betrieb kann in den überwiegenden Fällen mit einem Gewinn rechnen. Erst wenn die simulierten Parameter sehr ungünstig für den Betrieb sind, ist das Betriebszweigergebnis negativ. Betrieb 12, der exemplarisch für den Biogasbetrieb steht, hat einen wesentlich steileren Kurvenverlauf. Das schlechteste Ergebnis liegt bei -170,24 Euro pro Kuh, das beste bei 342,37 Euro pro Kuh. Die Spannbreite ist demnach wesentlich geringer. Betrieb Nummer 9, der den Mittelwertbetrieb darstellt, hat den geringsten Anstieg und mit einem Minimum von -284,70 Euro pro Kuh und einem Maximum von 739,32 Euro pro Kuh die größten Schwankungen. Dies zeigt sich auch an der höchsten Standardabweichung von 180,72 Euro pro Kuh. Begründet liegen die unterschiedlichen Anstiege in den Angaben zu den Milch- und Silomaispreisen. Vor allem beim Mittelwertbetrieb gehen die Maximal- und Minimalangaben weit auseinander. Dementsprechend ist auch der Gewinnverlauf und die Standardabweichung äußerst weit gefasst, daraus resultiert ein geringer Anstieg der Verteilung.



**Abbildung 20: Kumulierter Verlauf der Wahrscheinlichkeit des kalkulatorischen Gewinnes pro Kuh im Betriebszweig Milch für die 3 ausgewählten Betriebe  
10.000 Iterationen  
Quelle: @Risk, eigene Darstellung**

Noch deutlicher wird der Zusammenhang bei der Betrachtung der Regressionskoeffizienten in Tabelle 5 auf Seite 63. Der Regressionskoeffizient gibt an, wie hoch der Einfluss einer Variablen (in unserem Fall z.B. Milchpreis; Weizenpreis usw.) auf das Ergebnis (kalkulatorischer Gewinn) ist. Nimmt man diesen Regressionskoeffizienten und multipliziert ihn mit sich selbst, so ergibt sich der prozentuale Anteil des Einfluss auf das Gesamtergebnis. Die Gesamtprozente, die nicht genau 100% erreichen entstehen durch Rundungsfehler.

Wie zu erwarten, spielt der Milcherlös die wichtigste Rolle. Vor allem beim Milchbetrieb spielt er mit 94,09 % eine herausragende Rolle. Das Gleiche gilt mit einem Wert von 92,16% für den Mittelwertbetrieb. Mit 77,44% ist der Einfluss beim Biogasbetrieb am geringsten, jedoch immer noch überdurchschnittlich hoch. An zweiter Stelle unterscheiden sich jedoch die Betriebe bereits deutlich. Während beim Milchbetrieb (2,56%) und beim Biogasbetrieb (14,44%) der Weizenpreis, wenn auch unterschiedlich hoch, die nächst wichtigere Komponente darstellt, ist es beim Mittelwertbetrieb der Silomaispreis mit 4 %. An dritter Stelle liegen sowohl beim Biogasbetrieb als auch beim Milchbetrieb die Zinsen. Beim Mittelwertbetrieb liegt an dieser Stelle der Weizenpreis. Die erheblichen Abweichungen, vor allem des Biogasbetriebes gegenüber den anderen Unternehmen, ergeben sich aus den Angaben zu den Milch - und Silomaispreisen. So ist die Schwankungsbreite bei den Milchpreisen beim Biogasbetrieb gegenüber den anderen Betrieben recht gering. Daraus ergibt sich, dass der Einfluss der Milchpreisschwankungen niedriger ist als bei den übrigen Betrieben. Dafür nimmt der Einfluss anderer Preisindizes, wie etwa der des Weizens mit 14,44% stark zu. Der Einfluss des Silomaispreises ist beim Mittelwertbetrieb mit 4 % am höchsten, dies liegt in der hohen Schwankungsbreite bei den Silomaispreisen begründet

**Tabelle 5: Darstellung der Regressionskoeffizienten der Verschiedenen simulierten Variablen in der Betriebszweigabrechnung Milch mit der Angabe ihres Einflusses auf das Gesamtergebnis in %**

Variable	Milchbetrieb (Betrieb 6)		Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)		Biogasbetrieb (Betrieb 12)	
	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss
Milcherlös	0,97	94,09%	0,96	92,16%	0,88	77,44%
Weizen	-0,16	2,56%	-0,17	2,89%	-0,38	14,44%
Maissilage	-0,05	0,25%	-0,2	4,00%	-0,12	1,44%
Zinsen	-0,11	1,21%	-0,12	1,44%	-0,25	6,25%
Gesamt		100,06%		100,49%		99,57%

Quelle: @Risk, eigene Darstellung



In jedem Fall zeigen die hohen Regressionskoeffizienten, dass der Gesamtbetriebszweig Milch im höchsten Maße vom Milchmarkt beeinflusst wird und dass bereits geringste Veränderungen der Milchpreise zu starken Beeinflussungen des kalkulatorischen Gewinnes führen können. Dem gegenüber spielen die anderen Faktoren eine fast zu vernachlässigende Rolle bei der Bildung des Endergebnisses. Selbst der Preis für Silomais, mit seinem hohen Anteil an den Grundfutterkosten und der Preis für Weizen sind gegenüber dem Milchpreis von geringerer Bedeutung. Lediglich der Biogasbetrieb ist stärker als die anderen Unternehmen von den Weizenpreisen und Zinsschwankungen abhängig. Dennoch gilt auch bei ihm, dass ein Großteil des Gesamtergebnisses von den Milchmarktverhältnissen abhängt. Der Einfluss der anderen Simulationsvariablen wird erst in besonderen Situationen deutlich. Beispielsweise, wenn ein neuer Milchviehstall gebaut wird und damit hohe Investitionen anfallen, dann steigt auch der Einfluss der Zinsen. Beim Silomaispreis wäre es z.B. der Totalausfall der Eigenernte, der es nötig macht, entsprechendes Futter zuzukaufen. Da die Preiskorridore bei Mais lediglich die internen Preise darstellen, mit denen die Betriebe rechnen, stellen sie keinesfalls reale Marktpreise dar, so dass davon auszugehen ist, dass in einem solchen Extremfall der Einfluss dieser Variablen auf das Gesamtergebnis stark zunimmt.

Der starke Einfluss des Milcherlöses zeigt, dass die Einschätzungen der Betriebe zum Risikofeld Marktrisiken, wie in Abschnitt 3.3.4 auf Seite 49 gezeigt, durchaus berechtigt sind. Die demnach einzigen Möglichkeiten dem entgegenzusteuern, ist die Reduktion der Kosten und die langfristige Rücklagenbildung, da eine gewinnbringende Produktion unter Preisverhältnissen wie etwa 2009, mit Milchpreisen von teilweise unter 21 ct pro kg nur schwer möglich ist und zwar unabhängig von der Größenstruktur des Betriebes. (1; 16; 17; 18; 19)

#### **4.4.2. Analyse der Simulation des Betriebszweiges Biogas**

Die Simulation des Betriebszweigs Biogas erfolgt auf Basis der in Abschnitt 4.3 auf Seite 59 aufgeführten Betriebszweigabrechnung und der angegebenen Variablen. Da Betrieb 6 keine Biogasanlage besitzt, wird beispielhaft hier eine 500 kWp Anlage angenommen auf Basis des neuen EEG 2012.

Die Verteilung der Silomaispreise entspricht derjenigen aus der Simulation der Milchproduktion ebenso wie die Zinsverteilung. Die Verteilung der Vollaststunden orientiert sich am Durchschnitt der auf Biogaswissen.de angegeben wird. Dieser beruht auf einer

Auswertung von 1400 Biogasanlagen in Deutschland. Danach sind maximal 8.760 Vollaststunden pro Jahr möglich, diese sind aber praktisch, aufgrund von Wartungsarbeiten, möglichen Ausfällen und dem Laufen der Motoren im Teillastbereich nicht erreichbar, weswegen hier 8050 h angenommen wurden. Jeder Anlagenbetreiber ist bemüht die Anlage so kontinuierlich wie möglich laufen zu lassen, da nur so ein optimales Ergebnis zu erreichen ist. Auf das Einbeziehen des Weizenpreises wurde hingegen verzichtet, da viele Anlagenbetreiber neben dem wichtigen Mais auch Getreide als Substrat verwenden, jedoch nicht in Form von Weizen, da er aufgrund seines Marktwertes dafür zu teuer ist. Aus diesem Grund wird die gesamte Biogasration auf Basis von Mais in der Betriebszweigabrechnung durchgeführt. Ergänzt durch den in der Milchproduktion anfallenden Stallmist ist die Ration ausreichend für eine normale Biogasanlage. (1; 10; 13)

Für die theoretische Anlage nach dem EEG 2012 für den Milch-Betrieb ergeben sich einige Besonderheiten, die in den Änderungen des EEG begründet liegen. Mit Einführung des neuen EEG wurde das Vergütungssystem umgestellt. Die wichtigsten Änderungen betreffen die Berechnung der Vergütung. Im neuen EEG erfolgt dies auf Basis der eingesetzten Substrate, der Wärmebonus aus dem EEG 2009, fällt weg. Neben der Vergütung auf Basis der eingesetzten Substrate wurde gleichzeitig eine Obergrenze für den Einsatz von Feldfrüchten zur Energieerzeugung eingeführt. So dürfen lediglich 60 % der eingesetzten Masse aus Substraten der Einsatzstoffvergütungskategorie zwei, das sind Maissilage, Ganzpflanzensilage, Getreide usw. bestehen. Angesichts der sehr niedrigen Energiedichte und des hohen Wasseranteils von Gülle, die in die Einsatzstoffklasse eins fällt, scheint damit das Betreiben einer 500 kWp Biogasanlage sehr schwierig. Ein weiteres Problem bei neuen Biogasanlagen ist die Forderung nach einem Wärmekonzept. Zwar werden rund 25 % der Wärme bereits durch den Fermenter verbraucht, dennoch fällt in einer Biogasanlage so viel Wärme an, dass das einfache Beheizen des Sozialtraktes oder einiger Wohnungen kaum ausreicht, um die anfallende Wärmemenge zu verbrauchen. Da die Anforderungen an ein Wärmekonzept recht hoch sind, hat der Gesetzgeber 2 Möglichkeiten geschaffen dies zu umgehen. Zum einen hat der Betreiber die Möglichkeit seine Anlage mehrheitlich mit Stoffen der Einsatzklasse eins zu betreiben. Setzt er hier mehr als 60 Masseprozent ein so benötigt er kein Wärmekonzept. Eine zweite Möglichkeit ist die Direktvermarktung des Stromes über die Energiebörse in Leipzig. Vermarktet man den Strom direkt, so benötigt er ebenfalls kein Wärmekonzept. Ferner wird die Differenz zwischen dem Börsenpreis und dem bestehenden Vergütungssatz vom Gesetzgeber übernommen. Durch die Direktvermarktung ist es also weiterhin möglich recht

große Anlagen zu bauen. In jedem Fall bleibt jedoch die Obergrenze von 60 Masseprozent für den Einsatz von Substraten der Stoffklasse zwei, z.B. Mais oder GPS, bestehen. (21)

Um den Betriebszweig Biogas nach dem neuen EEG zu simulieren, wurden leichte Veränderungen vorgenommen. Zum einen entfällt die Wärmevergütung in Höhe von 2 ct pro kWh Wärme, außerdem unterliegt die Stromvergütung aufgrund der Berechnung basierend auf den eingesetzten Substraten und der Veräußerung an der Börse einer gewissen Schwankung. Als Durchschnitt wurden hier 19 ct pro kWh angenommen, bei einem Minimum von 18,7 ct pro kWh und einem Maximum von 19,3 ct pro kWh wurde bewusst nur mit einer geringen Differenz zum Durchschnitt gearbeitet, da die Preisentwicklung schwer abzuschätzen ist. Mit Sicherheit ist jedoch davon auszugehen, dass der Preis nicht wesentlich geringer sein wird, da der Gesetzgeber in so einem Fall die Differenz zum Börsenpreis trägt. Beim festgelegten Höchstpreis ist zumindest theoretisch keine Grenze vorhanden. Allerdings ist es unwahrscheinlich, dass in naher Zukunft die Strompreise so stark steigen, dass ein Verkaufspreis von 25 ct pro kWh oder mehr erreicht wird. Dies stellt eher ein Preisszenario dar, wie es in 10 Jahren möglich wäre. Zur Übersicht sind alle relevanten Variablen noch einmal in Tabelle 6 aufgeführt. (21; 24)

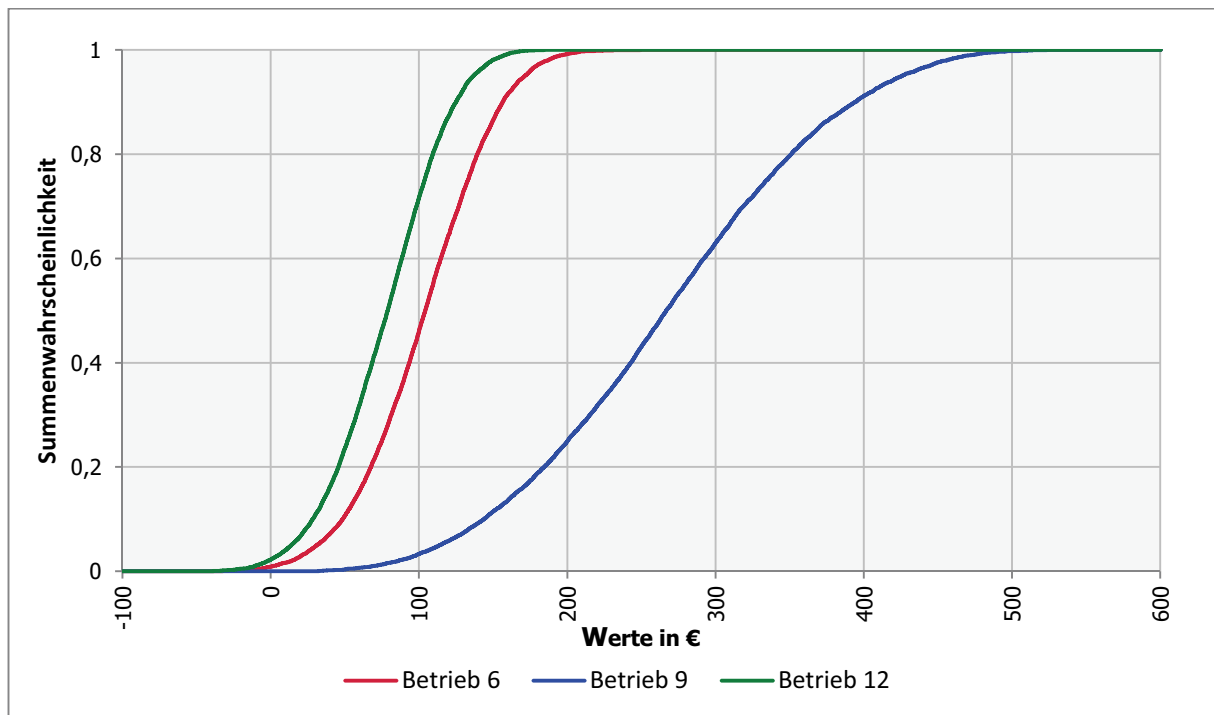
**Tabelle 6: Darstellung der simulierten Variablen für die Betriebszweigabrechnung Biogas nach EEG 2009 und nach EEG 2012 für den Milchbetrieb**

<b>Variablen</b>	<b>Milchbetrieb (Betrieb 6)</b>	<b>Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)</b>	<b>Biogasbetrieb (Betrieb 12)</b>
Max. Silomaispreis	4,00 €/dt	5,00 €/dt	4,50 €/dt
Ø Silomaispreis	3,50 €/dt	3,80 €/dt	4,00 €/dt
Min. Silomaispreis	3,50 €/dt	2,50 €/dt	3,90 €/dt
Max. Einspeisevergütung	19,8 ct/kW	18,9 ct/kW	
Ø Einspeisevergütung	19,1 ct/kW		
Min. Einspeisevergütung	18,3 ct/kW		
Max. Vollaststunden	8050 h		
Ø Vollaststunden	7803 h		
Min. Vollaststunden	7500 h		
Max. Zinsen	7,00 %		
Ø Zinsen	5,00 %		
Min Zinsen	3,00 %		

Quelle: Umfrage, Biogaswissen.de, eigene Darstellung

Wie in Abbildung 21 auf Seite 67 zu erkennen, ist der Kurvenverlauf der betrachteten Betriebe unterschiedlich. Betrieb 9, der den Mittelwertbetrieb darstellt, kann seine Anlage durchweg bei allen Simulationsergebnissen mit Gewinn betreiben, im Gegensatz zu Betrieb 12 und Betrieb 6. Der Anstieg der Funktion ist bei Betrieb 9 jedoch wesentlich geringer als bei Betrieb 12 und Betrieb 6, allerdings erwirtschaften auch Betrieb 12 und 6 in einem Großteil der Simulationsergebnisse einen Überschuss.

Insgesamt wird ersichtlich, dass die größere Anlage des Betriebes 12 und die neue theoretische Anlage des Betriebes 6 nach neuem EEG wesentlich geringere Abweichungen und damit auch wesentlich planbarere Ergebnisse haben, bei gleichzeitig niedrigeren Gesamtergebnissen als der Mittelwertbetrieb Nummer 9.



**Abbildung 21: Kumulierter Verlauf der Wahrscheinlichkeit des kalkulatorischen Gewinnes pro kWp im Betriebszweig Biogas für die 3 ausgewählten Betriebe**  
**10.000 Iterationen**  
**Quelle: @Risk, eigenen Darstellung**

Die Ursache dafür liegt zum einen in den Angaben zum Silomaispreis. Während Betrieb 6 und Betrieb 12 eine Differenz zwischen Maximal und Minimalpreis von 0,50 Euro bzw. 0,60 Euro haben, liegt er bei Betrieb Nummer 9 bei 2,50 Euro pro dt Maissilage. Dies ist maßgeblich für die unterschiedlichen Anstiege der Kurven verantwortlich. Der zweite Grund sind die Kosten der Biogasanlage. Da die Finanzierungskosten, entstehend durch Zinszahlungen, mit der Höhe der Investition steigen, reduziert sie auch das Gesamtergebnis.

Während Betrieb 9 Investitionskosten von rund 3.300 Euro pro kWp angibt, liegen sie bei Betrieb 12 bei 4.600 Euro pro kWp und bei Betrieb 6 bei rund 4.500 Euro pro kWp und damit deutlich über denen von Betrieb 9. Da es sich dabei um fixe Kosten handelt, haben sie nur einen geringen Einfluss auf den Anstieg der Kurve. Sie verschieben sie viel mehr und sorgen dafür, dass bei hohen Investitionskosten die gesamte Kurve weiter in den negativen Bereich wandert, wie bei Betrieb 6 und 12 zu sehen. Andersherum verschiebt sich die Kurve mit sinkenden Investitionskosten weiter in den positiven Bereich.

Den überdurchschnittlichen Einfluss der Fremdkapitalzinsen und des Silomaispreises auf die Rentabilität einer Biogasanlage sieht man auch anhand des Regressionskoeffizienten, der den Einfluss einer Variablen auf das Endergebnis angibt. Wie in Tabelle 7 auf Seite 69 verdeutlicht, hängt in Betrieb 9 das kalkulatorische Ergebnis zu 92,16 % vom Silomaispreis ab, während diese Variable bei Betrieb 12 lediglich 38,44 % und bei Betrieb 6 nur 24,01 % des Ergebnisses ausmacht. Während bei Betrieb 9 die anderen Variablen, wie Volllaststunden und Zinsen im Grunde genommen vernachlässigbar sind, haben sie bei Betrieb 12 und 6 einen großen Einfluss auf das kalkulatorische Ergebnis des Betriebszweiges Biogas.

Anhand dieser Daten zeigt sich, dass auch der Betriebszweig Biogas von Finanz- und Marktrisiken beeinflusst wird, wenngleich auch nicht so stark wie die Milchproduktion. Neben den Kosten zur Substraterzeugung spielen vor allem die Investitionskosten eine wichtige Rolle. Zwar sind maximal Zinsen von 7 % derzeit recht unwahrscheinlich dennoch kann es bei schlechter Bonität und Investitionskosten von über 4.500 Euro pro kWp dazu kommen, dass die Finanzkosten an Bedeutung gewinnen. Kommt es dann noch zu einem starken Anstieg der Substratkosten, ist die Rentabilität einer Biogasanlage zumindest teilweise gefährdet. Diese Einschätzung verdeutlichen auch die angegebenen Risikobewertungen der Betriebe 6, 9 und 12. Betrieb 9, mit Investitionskosten von 3.300 Euro pro kWp, bewertet die Finanzrisiken im Mittel mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 4 und einem Schadensausmaß von 5. Betrieb 12, mit Investitionskosten von 4.600 Euro pro kWp, hingegen bewertet sowohl Eintritt als auch Schadensausmaß mit 6,67 und damit deutlich höher als Betrieb 9. Betrieb 6 wiederum besitzt eine Sonderrolle, da er bisher keine Biogasanlage betreibt, hat er auch die nötigen Investitionen nicht getätigt. Er bewertet sowohl Eintritt als auch Risiko mit 3,33 und damit niedriger als beide Betriebe mit einer tatsächlich vorhandenen Biogasanlage.

**Tabelle 7: Darstellung der Regressionskoeffizienten der verschiedenen simulierten Variablen in der Betriebszweigabrechnung Biogas mit der Angabe ihres Einflusses auf das Gesamtergebnis in %**

Variable	Milchbetrieb (Betrieb 6)		Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)		Biogasbetrieb (Betrieb 12)	
	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss
Einspeisevergütung	0,56	31,36%	-	-	-	-
Maissilage	0,51	24,01%	-0,96	92,16%	-0,62	38,44%
Vollaststunden	-0,49	26,01%	0,24	5,76%	0,6	36,00%
Zinsen	-0,44	19,36%	-0,14	1,96%	-0,51	26,01%
Summe		100,74 %		99,88%		100,45%

Quelle: @Risk, eigene Darstellung

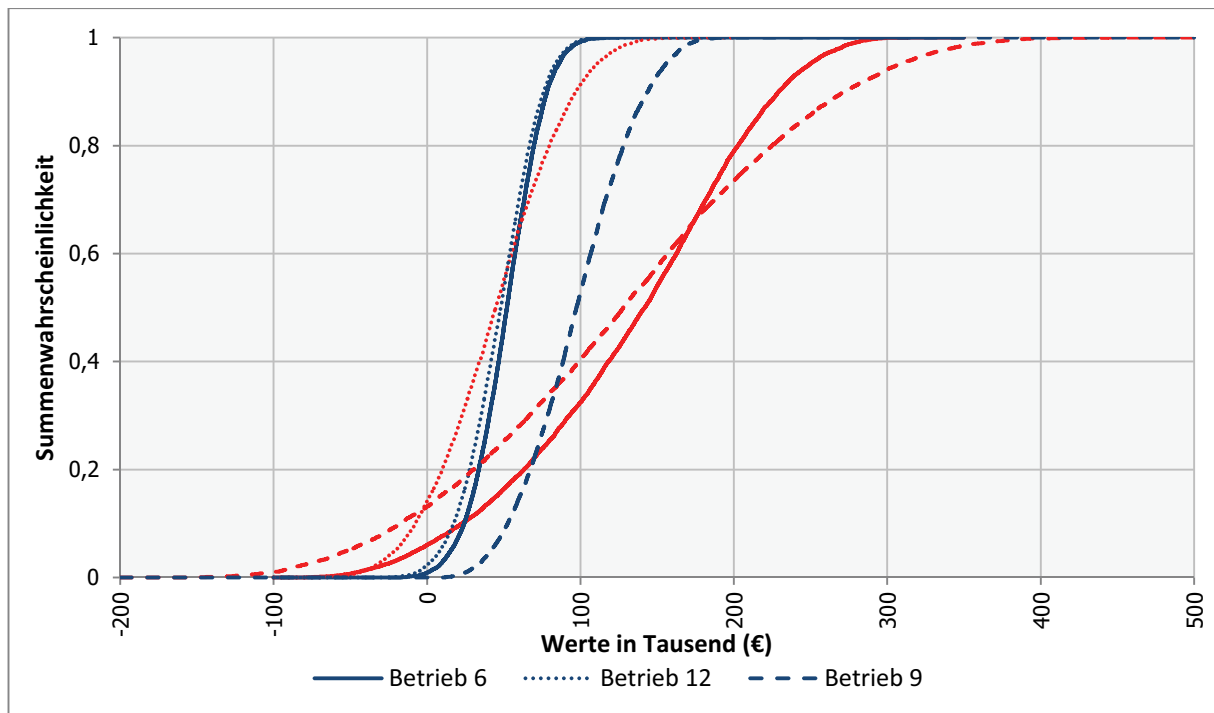
Dies deckt sich mit den ermittelten Durchschnitts- und Werten aus Abschnitt 3.3.3. Demnach bewerten reine Milchbetriebe die Finanzrisiken niedriger als Biogasbetriebe was, damit zusammenhängt, dass sie im Durchschnitt weniger investiert haben als diese und damit auch weniger durch Fremdkapital belastet sind. Um den im Betriebszweig Biogas auftretenden Gefahren entgegenzuwirken, ist es wichtig, die Investitionskosten und Fremdkapitalkosten zu überprüfen. Sind diese Kosten nicht zufriedenstellend, so sollte man in der Regel von einer Investition absehen bzw. das Konzept der Anlage überdenken. Die Absicherung gegenüber schwankenden Marktpreisen ist schwieriger. Hier bietet es sich an, sowohl in finanzieller Hinsicht als auch in Bezug auf die verwendeten Substrate Rücklagen zu bilden, um extreme Preisschwankungen abzufedern.

Wie zu erkennen, läuft die Anlage nach dem EEG 2012 ähnlich effektiv wie Altanlagen. Hierfür verantwortlich ist die annähernd gleiche Vergütung des eingespeisten Stromes. Altanlagen erhalten laut KTBL 18,9 ct pro kWh, dem gegenüber stehen durchschnittlich 19,1 ct pro kWh bei Neuanlagen. Zwar wird bei Neuanlagen die verbrauchte Wärme nicht mehr mit 2 ct pro kWh vergütet, da jedoch die meisten Altanlagen nur einen Bruchteil der Wärme verbraucht haben, spielt diese Form der Vergütung nur eine untergeordnete Rolle. Zusätzlich ist es neuen Anlagen möglich durch die Direktvermarktung auch höhere Preise zu erzielen, so dass am Ende die neuen Anlagen ähnlich effektiv betrieben werden können. Unbestreitbar bleibt jedoch, dass die Hürden durch das Wärmekonzept und die Bindung der Vergütung an die eingesetzten Stoffe wesentlich höher sind als beim vorherigen EEG 2009. Mit steigenden Marktpreisen ist davon auszugehen, dass auch die Altanlagen auf das neue Vergütungsmodell wechseln, sofern sie die Bedingungen erfüllen. Derzeit sind sie jedoch mit ihrer bestehenden Vergütung gleichgütig bzw. in einigen Punkten besser gestellt als neue Anlagen, so dass eine Umstellung wenig attraktiv erscheint. (1; 5; 20; 21)

### **4.4.3. Vergleich der Simulationen der Biogasanlagen mit denen der Milchviehanlagen**

Um eine Aussage darüber zu treffen, ob eine Biogasanlage weniger risikosensitiv ist als eine Milchviehanlage, werden im Folgenden die Kurven der Biogasanlage mit denen der Milchviehanlage verglichen. Die entsprechenden Simulationsvariablen sowie ihre Schwankungsbreite sind in Tabelle 4 auf Seite 61 und Tabelle 6 auf Seite 66 aufgeführt. Wie in Abbildung 22 auf Seite 71 zu erkennen, verfügen die Biogasanlagen alle über einen ähnlichen Anstieg während die Milchviehanlagen deutliche Unterschiede aufweisen. Die Verläufe der Milchviehanlagen ähneln den ermittelten Werten in Abschnitt 4.4.1 auf Seite 61, während in Abschnitt 4.4.2 auf Seite 64 bei den Biogasanlagen noch deutliche Unterschiede zwischen den Betrieben 6 und 12, die jeweils den Milch- und Biogasbetrieb darstellen, und dem Betrieb 9, der den Mittelwertbetrieb darstellt, festzustellen waren. Dies liegt daran, dass in den vorherigen Abschnitten die einzelnen Betriebszweige auf Basis des Gewinnes pro Kuh oder des Gewinnes pro kWp dargestellt wurden. In Abbildung 22 auf Seite 71 wiederum wird der gesamte Gewinn der jeweiligen Betriebszweige verglichen.

Wie ersichtlich, übertreffen die Anstiege der Biogasanlagen die der Milchviehbetriebe, abhängig von den getätigten Aussagen zu möglichen Schwankungen der Marktpreise, teilweise stärker oder schwächer. Da ein größerer Anstieg bedeutet, dass eine große Anzahl an simulierten Ergebnissen innerhalb eines kleineren Bereiches auftritt, ist davon auszugehen, dass die Biogasanlagen weniger sensibel auf Marktschwankungen reagieren als Milchbetriebe. Einen großen Einfluss haben hier die festen Vergütungssätze. Im Falle der Neuanlage nach EEG 2012 ist die Schwankungsbreite so gering, dass sie als annähernd fest betrachtet werden kann. Es wird jedoch auch deutlich, dass die Milchbetriebe einen sehr großen Anteil am Gesamtgewinn haben. Lediglich bei Betrieb 12, der den Biogasbetrieb darstellt ist der Betriebszweig Biogas gleichwertig mit dem Betriebszweig Milch. Bei den anderen zwei Betrieben ist der Anteil der Milchproduktion größer im Vergleich zur Biogasproduktion. Dies bedeutet, dass unter der Bedingung einer sehr ungünstigen Marktpreisentwicklung bei Milch die Biogasanlage nicht in der Lage ist die Verluste zu kompensieren. Sie kann allerdings durchaus als Überbrückungshilfe dienen.



**Abbildung 22: Vergleich der Simulationsergebnisse zwischen dem Betriebszweig Milchproduktion (Rot) und dem Betriebszweig Biogas (Blau) der einzelnen betrachteten Betriebe 10.000 Iterationen**  
**Quelle: @Risk, eigene Darstellung**

Am deutlichsten wird der Unterschied, wenn man die ermittelten Maxima, Minima und Standardabweichungen im Ergebnis der Betriebe vergleicht (Tabelle 8 auf Seite 72). Die Standardabweichung des Betriebszweiges Biogas liegt wesentlich niedriger als beim Betriebszweig Milch. Die Standardabweichung dient hier als Gradmesser für die möglichen Risiken. Eine höhere Standardabweichung bedeutet einen flacheren Anstieg in Abbildung 22. Während die Abweichungen der Biogasanlagen zwischen 34.000,00 und 21.000,00 Euro liegen, sind die Milchbetriebe mit Werten zwischen 39.000,00 Euro und 109.000,00 Euro wesentlich weiter gestreut und haben höhere Standardabweichungen. Grundsätzlich ist dafür der enorme Einfluss des Milchpreises auf den Betriebszweig Milch verantwortlich. Dies wird besonders deutlich wenn man die in Tabelle 5 auf Seite 63 und Tabelle 7 auf Seite 69 dargestellten Regressionskoeffizienten bzw. die sich daraus ergebenden Einflüsse vergleicht. So bewegt sich der Einfluss des Milchpreises auf den gesamten Betriebszweig Milch zwischen 94 % und 77 % und spielt damit eine überragende Rolle. Anders beim Betriebszweig Biogas, hier verteilen sich die Einflüsse der einzelnen simulierten Variablen annähernd gleichmäßig, außer beim Mittelwertbetrieb, wo der Mais als Haupt - Input - Ressource zu rund 92 % Einfluss auf das Ergebnis nimmt. Die Höhe des Einflusses, die ermittelten Standardabweichungen sowie die Unterschiede in den Anstiegen lassen darauf



schließen, dass die Biogasanlagen deutlich weniger von den diversen Risiken beeinflusst werden als die Milchproduktion.

**Tabelle 8: Vergleich der ermittelten Werte aus der Simulation des Betriebszweiges Milch mit den Werten der Simulation Biogas**

	Milchbetrieb (Betrieb 6)		Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)		Biogasbetrieb (Betrieb 12)	
	Milch	Biogas	Milch	Biogas	Milch	Biogas
Min. Ergebnis	-93.565,42 €	-24.362,53 €	-170.828,68 €	6.483,71 €	-85.117,71 €	-30.315,71 €
Ø Ergebnis	133.203,16 €	51.586,52 €	127.587,75 €	97.764,98 €	44.692,71 €	47.149,00 €
Max. Ergebnis	312.799,45 €	124.528,35 €	443.591,90 €	191.029,10 €	171.183,41 €	112.298,45 €
Std. Abweichung	77.412,52 €	21.113,84 €	108.439,83 €	34.171,42 €	39.791,22 €	22.686,02 €

Quelle: @Risk, eigene Darstellung

Die unterschiedlichen Kurvenverläufe bei den Betrieben sind dabei auf zwei Ursachen zurückzuführen. Erstens ist es die unterschiedliche Größe der Milchproduktion und Biogaserzeugung. Während der Mittelwertbetrieb 600 Milchkühe hat und eine Biogasanlage mit 365 kWp besitzt, verfügt der Biogasbetrieb über 500 Milchkühe und eine 610 kWp Biogasanlage. Aufgrund des um 100 Milchkühe höheren Bestandes und der kleineren Biogasanlage steigt die Relevanz der Milchproduktion für den Mittelwertbetrieb. Der reine Milchbetrieb würde hier bei einem Zubau einer Biogasanlage zwischen den beiden liegen, da er aktuell 442 Kühe besitzt und mit einer Biogasanlage von 500 kWp gerechnet wurde. Darüber hinaus beeinflussen die hohen Baukosten den Verlauf der Kurve.

Um den Einfluss des Milchpreises auf das Gesamtergebnis zu reduzieren, wäre es also durchaus für Betrieb 9 sinnvoll eine weitere Anlage mit einer Kapazität von 200 bis 300 kWp zu bauen. Da der Betrieb jedoch real auch noch über mehrere Solaranlagen mit einer Leistung von 265 kWp verfügt und diese sich aufgrund der festen Vergütung ähnlich rechnen wie Biogasanlagen, ist davon auszugehen, dass er diesbezüglich bereits ausgestattet ist.

Der zweite Grund für die unterschiedlichen Kurvenverläufe und Standardabweichungen sind die recht hohen Baukosten für die Biogasanlage des Biogasbetriebes von 4.600 Euro pro kWp und des Milchbetriebes von 4.500 Euro pro kWp. Diese hohen Baukosten haben zur Folge, dass die Finanzkosten überdurchschnittlich hoch sind und damit auch ihr Einfluss wächst. (23)

#### 4.4.4. Analyse und Beurteilung der Simulation des Verbundes Milch/Biogas

Nachdem die Betriebszweige einzeln ausgewertet wurden erfolgt nun eine Betrachtung des Verbundes Biogas und Milch und eine Beurteilung der Effizienz des Verbundes dieser beiden Produktionsrichtungen.

Wie in Abbildung 23 zu sehen entwickeln sich die Gesamtergebnisse recht unterschiedlich. Deutlich zu erkennen sind die unterschiedlichen Anstiege der Betriebe. Betrieb 12, der Biogasbetrieb, besitzt den steilsten Anstieg beim gleichzeitig geringstem Ergebnis. Betrieb 9 wiederum hat den geringsten Anstieg gleichzeitig aber auch das beste Ergebnis. Betrieb 6 könnte sich mit einer Biogasanlage zwischen den beiden Betrieben positionieren. Für die abweichenden Verläufe sind vor allem die unterschiedlich großen einzelnen Betriebszweige verantwortlich. So ist der Anstieg bei Betrieb 9 geringer, weil seine Milchproduktion im Verhältnis zur Biogasproduktion klein ist. Betrieb 12 hingegen hat eine relativ große Biogasanlage und weniger Milchkühe.

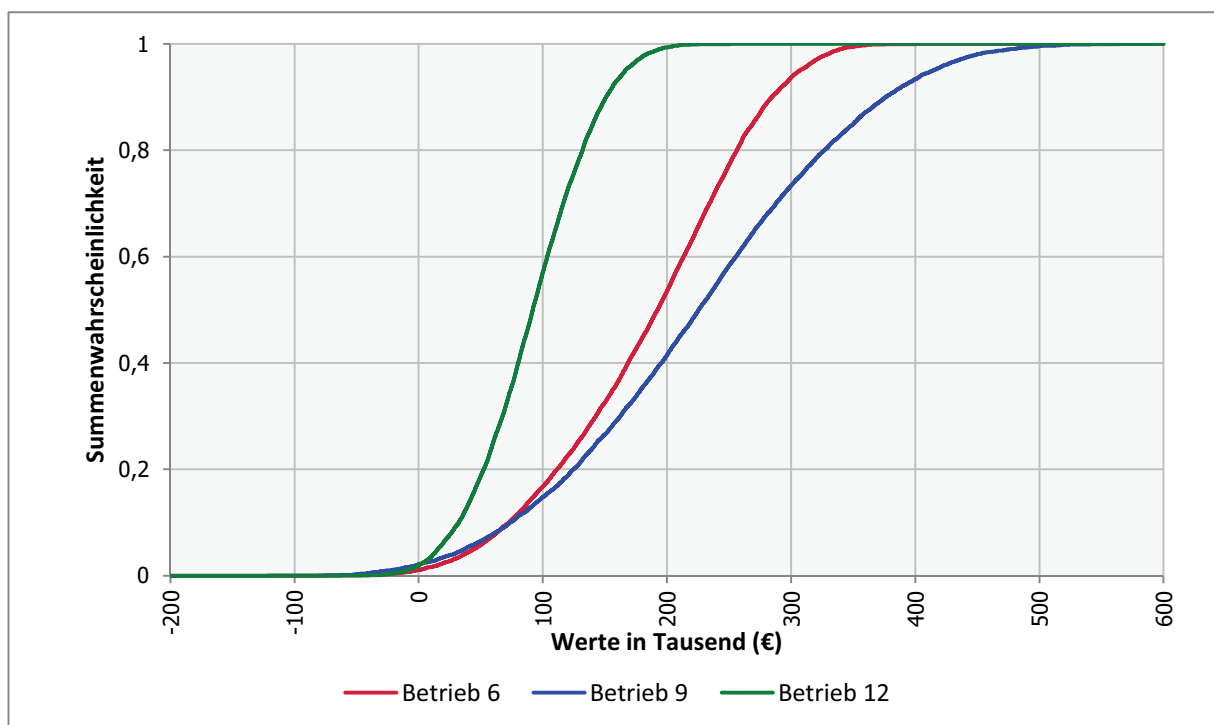


Abbildung 23: Vergleich der kumulierten Simulationsergebnisse des Verbundes Milch/Biogas auf Basis des Gesamtgewinnes  
10.000 Iterationen  
Quelle: @Risk, eigene Darstellung

Eine differenziertere Betrachtung erlaubt der Vergleich der verschiedenen Minima, Maxima und Standardabweichungen der einzelnen Betriebe, bezogen auf das Gesamtergebnis. Deutlich zu erkennen ist, dass der Mittelwertbetrieb mit 114.100,01 Euro die höchste Standardabweichung aufweist, allerdings auch mit 225.352,73 Euro den höchsten Mittelwert. Demnach ist der Mittelwertbetrieb im Verbund Milch/Biogas am häufigsten von Risiken betroffen, kann allerdings in günstigen Zeiten auch die höchsten Gewinne realisieren. Deutlich weniger belastet, ist hier der reine Milchbetrieb im Verbund mit der, theoretisch zugebauten Biogasanlage. Das geringste Risiko mit einer Standardabweichung von 45.573,74 Euro hat der Biogasbetrieb. Gleichzeitig ist sein Durchschnittsgewinn mit 91.841,71 Euro jedoch am geringsten. Weiterhin interessant sind die Differenzen von Betrieb 6 gegenüber der real existierenden Form ohne Biogasanlage. Hier konnte sich der Betrieb gegenüber den Werten aus Tabelle 8 auf Seite 72 verbessern. So erhöht sich die Standardabweichung zwar um rund 3,69 % dafür steigt aber auch der Mittelwert aller simulierten Ergebnisse um 38,73 % gegenüber der Normalvariante. In diesem Falle würde sich als eine Investition durchaus lohnen, da der Risikoanstieg gegenüber dem zusätzlich zu erwirtschaftenden Gewinn minimal ist.

**Tabelle 9: Minima, Maxima, Durchschnitt sowie Standardabweichung des Verbundes Milch/Biogas für die einzelnen Betriebe**

	Milchbetrieb (Betrieb 6)	Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)	Biogasbetrieb (Betrieb 12)
	Milch/Biogas	Milch/Biogas	Milch/Biogas
Min. Ergebnis	-79.845,69 €	-121.320,59 €	-63.060,36 €
Ø Ergebnis	184.789,68 €	225.352,73 €	91.841,71 €
Max. Ergebnis	401.099,78 €	563.722,43 €	250.868,13 €
Std. Abweichung	80.265,86 €	114.100,01 €	45.573,74 €

**Quelle: @Risk, eigene Darstellung**

Stellt man diesen Vergleich für die bestehenden Anlagen dar, wird jedoch auch deutlich, dass Anlagen nach dem EEG 2009 mit noch weniger Risiko wesentlich höhere Steigerungen erzielen. So kann Betrieb 9, der den Mittelwertbetrieb darstellt, den Mittelwert aller simulierten Ergebnisse um 341,83 % steigern, während die Standardabweichung um lediglich 5,22 % ansteigt. Bei Betrieb 12, der den Biogasbetrieb darstellt, kann sich der Mittelwert aller

simulierten Ergebnisse sogar um 461,33 % steigern während die Standardabweichung um 14,53 % zulegt.

Es bleibt jedoch festzuhalten, dass es sich lediglich um den Mittelwert aller Simulationen handelt und nicht um ein zu erwartendes Ergebnis. Darüber hinaus besitzt z.B. Betrieb 12 eine sehr große Biogasproduktion, so dass auch der Anteil dieser am Gesamtergebnis wächst. Zusätzlich lässt sich die Wirkung der einzelnen simulierten Variablen nicht anhand der Standardabweichungen feststellen.

Um genauer zu ermitteln welche Variablen an Einfluss im Verbund Milch/Biogas gewinnen oder verlieren, werden die Regressions-Koeffizienten betrachtet (Tabelle 10 auf Seite 76). Zu erkennen ist, dass der Einfluss des Milchpreises auf den Gesamtgewinn abnimmt. So reduziert sich der Einfluss bei Betrieb 6 um rund 6 %, bei Betrieb 9 um rund 10 % und bei Betrieb 12 sogar um rund 20 %. Am deutlichsten wird dies wenn man den Anteil der Biogasanlage am Gesamtgewinn betrachtet. Der Gesamteinfluss der Biogasanlage auf das Ergebnis der Milchproduktion beim reinen Milchviehbetrieb beträgt rund 6,8 % und ist damit am geringsten. Beim Mittelwertbetrieb beträgt der Einfluss der Biogasanlage rund 9 % und beim Biogasbetrieb sind es sogar 25 % mit der die Biogasanlage das Gesamtergebnis beeinflusst. Die starken Unterschiede des prozentualen Anteils der Milchpreise am Gesamtergebnis zeigen, dass der Zubau einer Biogasanlage den Einfluss des Milchmarktes auf die Rentabilität einer Milchviehanlage durchaus reduzieren kann. Aufgrund der Diversifizierung und damit der Verteilung der Risiken wirkt die Biogasanlage gewinnglättend. Vor allem bei einem extremen Einbruch der Milchmarktpreise wird sich eine Biogasanlage dadurch immer als Wettbewerbsvorteil erweisen. Wenngleich sie keine absolute Sicherheit bietet. Vor allem bei großen Milchviehanlagen mit einem Tierbestand von über 600 Milchrindern wird eine 500 kWp Biogasanlage kaum in der Lage sein die damit einher gehenden enormen Verluste auszugleichen. Dafür wäre eine wesentlich größere Anlage von beispielsweise 1000 kWp nötig. Der Bau solch großer Anlagen wiederum ist selbst für Betriebe mit einer überdurchschnittlichen Flächenausstattung und guter Liquidität nicht einfach, da bei derzeit aktuellen Investitionskosten der Preis einer solchen Anlage bei rund 4,5 Mio. Euro liegt. Solch große Anlagen werden jedoch von der Gesellschaft kritisch bewertet. In einem solchen Falle bietet sich eine weitere Diversifizierung eher an, zum Beispiel durch den Bau von Solaranlagen, soweit diese sich auf Basis der aktuellen Vergütung und Investitionskosten rentieren. Man kann auch noch prüfen, ob sich z.B. andere Vermarktungsmodelle für die Milch oder der Aufbau von klassischen landwirtschaftlichen Produktionszweigen, wie etwa Hähnchenmast oder Schweinemast lohnen. In jedem Fall ist eine Diversifizierung ein

probates und sehr gutes Mittel um eventuelle Risiken zu verteilen und damit ihren Gesamteinfluss zu reduzieren. (21; 24)

**Tabelle 10: Darstellung der Regressions-Koeffizienten der verschiedenen simulierten Variablen für den Gesamtverbund Milch und Biogas**

Variable	Milchbetrieb (Betrieb 6)		Mittelwertbetrieb (Betrieb 9)		Biogasbetrieb (Betrieb 12)	
	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss	Regression	% Einfluss
Milcherlös	0,94	88,36%	0,91	82,81%	0,76	57,76%
Maissilage	-0,05	0,25%	-0,19	3,61%	-0,10	1,00%
Weizen	-0,16	2,56%	-0,16	2,56%	-0,33	10,89%
Zinsen Milch	-0,11	1,21%	-0,12	1,44%	-0,21	4,41%
Vergütung Strom	0,15	2,25%	/	/	/	/
Substrat	-0,13	1,69%	-0,29	8,41%	-0,31	9,61%
Vollaststunden	0,13	1,69%	0,07	0,49%	0,30	9,00%
Zinsen Biogas	-0,11	1,21%	-0,04	0,16%	-0,25	6,25%
Summe		99,22%		99,48%		98,92%

Quelle: @Risk, eigene Darstellung

Was Anlagen nach dem neuen EEG betrifft, so ist davon auszugehen, dass die neuen Biogasanlagen weniger zur Risikoverteilung beiträgt als dies bei den alten Anlagen der Fall war. Dennoch trägt sie auch hier dazu bei, die Risiken durch schwankende Milchpreise zu reduzieren, wenn auch nicht mehr so stark wie dies noch bei den älteren Biogasanlagen der Fall ist. Begründet liegt das in der größeren Marktabhängigkeit des neuen Vergütungsmodelles und den wesentlich gestiegenen Kosten für die Investition beim Bau einer Biogasanlage. Vor allem die Direktvermarktung des Stromes biete jedoch auch Potenziale, die erheblich die Gewinne steigern können. Da zukünftig mit steigenden Strompreisen zu rechnen ist, ist das neue Vergütungsmodell wesentlich flexibler als das alte. Darüber hinaus etablieren sich noch weitere Vermarktungsmöglichkeiten, wie beispielsweise das Vorhalten von Regelenergie. Die derzeitige Sachlage zeigt, dass das neue Vergütungsmodell, abgesehen von den Hürden die durch das Wärmekonzept und den reglementierten Substrateinsatz entstehen, durchaus konkurrenzfähig zum alten EEG ist. Man muss dabei jedoch stärker als früher auf die betriebliche Situation achten und die Anlage an die örtlichen Gegebenheiten und Voraussetzungen anpassen. (6; 21)

## 5. Abschlussbetrachtung

Um zu untersuchen wie die Betriebe in der Praxis Risiken in den Betriebszweigen Milch und Biogas einschätzen und warum sie in diese Betriebszweige investiert haben, erschien das Mittel einer Umfrage als effektivste Form der Erkenntnisgewinnung. Wie anhand der Auswertung der verschiedenen Daten deutlich wird, sind die diversen Investitionsentscheidungen aber auch die Risikobewertung zwischen den Betrieben äußerst unterschiedlich. Dennoch lassen sich einige grundsätzliche Aussagen treffen.

Ohne die Auswahl der befragten Betriebe zu beeinflussen sind es vor allem Betriebe welche bereits über eine überdurchschnittliche Milchproduktionskapazität verfügen, die weiter in diesen Betriebszweig investieren.

Regenerative Energien haben sich in der befragten Gruppe an Unternehmen als wichtiger Betriebszweig etabliert. Entweder in Form einer Biogasanlage oder als Solaranlage. Sie dienen dort hauptsächlich zur Diversifizierung und spielen damit eine wichtige Rolle im Risikomanagement.

Die Betriebe, welche nicht in den Bereich Biogas investiert haben, taten dies überwiegend weil sie sich stärker auf ihre Kernkompetenzen, repräsentiert durch Milchproduktion und Pflanzenbau, konzentrieren wollen.

Betriebe, die in den Bereich Biogas investierten, haben darüber hinaus auch insgesamt wesentlich mehr investiert. Dies geht einher mit höheren Fremdkapitalbelastungen, was sich unmittelbar in einer höheren Bewertung des dazugehörigen Risikos niederschlägt.

Als wichtigste Risiken in allen befragten Unternehmen stellten sich Markt- Finanz- und Politikrisiken heraus. Produktions- und Arbeitsrisiken spielten dagegen eine geringe Rolle. Gleichzeitig zeigt sich jedoch auch anhand der Investitionsstruktur und der Befragung hinsichtlich der Investitionsimpulse, dass die Betriebe versuchen gegen diese Risiken zu steuern, durch Modernisierung (neue Milchviehställe) und Diversifizierung (regenerative Energien).

Die ermittelten Ergebnisse der Risikobewertung konnten zum Teil auch in der anschließenden Simulation der Betriebsdaten mittels @Risk nachgewiesen werden.

Die Simulation der Betriebszweige Biogas und Milch auf Basis der im Fragebogen ermittelten Werte zeigt, dass die individuelle Risikobewertung durchaus im Zusammenhang mit den in der Simulation ermittelten Werten steht. Gerade der ausgewählte Biogasbetrieb hat seine Finanzrisiken recht hoch beurteilt, was sich auch in den simulierten Werten in der Betriebszweigabrechnung Biogas widerspiegelt. Auch die Einschätzung der Marktrisiken durch die Betriebe ist berechtigt. Vor allem der Einfluss der Milchpreise zeigt wie anfällig der einzelne Betriebszweig Milch, auch in Kombination mit einer Biogasanlage, gegenüber Marktpreisschwankungen ist. Die Betriebe können zwar das Risiko durch den Zubau einer Biogasanlage mindern, der Einfluss der Milchproduktion bleibt jedoch groß. Das steht im Zusammenhang mit der Größe der betrachteten Unternehmen. Wie bereits in 3.1 erwähnt, liegt der durchschnittliche Milchkuhbestand innerhalb der Umfragebetriebe bei 536 Kühen. Dementsprechend wächst natürlich auch der Einfluss der Milchproduktion innerhalb des Betriebes da sie einen Großteil des Umsatzes generiert. Die Biogasanlage kann in langanhaltenden Tiefpreisphasen nur unterstützend wirken. Die Betriebe müssen zusätzlich auch Reserven bilden um diese Phasen effektiv zu überdauern. Dennoch kann eine Biogasanlage in solchen Situationen ausschlaggebend sein.

Als wichtige Komponente für die Effektivität einer Biogasanlage haben sich innerhalb der Simulation neben den Substratkosten auch die Investitionskosten herauskristallisiert. Mit steigenden Investitionskosten steigen auch die Kosten für Zinsen und, was anhand der Simulation nicht erkenntlich ist, die Abschreibungen. Dadurch kann sich die Effektivität einer Biogasanlage drastisch verringern, wie man deutlich an den Ergebnissen des Biogasbetriebes erkennt. Obwohl er eine fast doppelt so große Biogasanlage, mit entsprechend höheren Erlösen aus dem Stromverkauf, betreibt als der Mittelwertbetrieb, ermittelt die Simulation niedrigere Werte für die möglichen Betriebszweigabschlüsse.

Die Simulation zeigt auch die neuen Anlagen, nach dem EEG 2012, können einen Beitrag leisten, um das Betriebszweigergebnis zu verbessern. Da die Vergütung annähernd gleich hoch ist, können sie einen ähnlichen Beitrag zur Diversifizierung des Betriebes und zur Stabilisierung der Milchproduktion leisten wie alte Anlagen, wenn auch nicht ganz so stark. Unklar sind hier jedoch die Auswirkungen des neuen EEG sowohl auf die eingesetzten Substrate als auch auf das Wärmekonzept. Bei den Substraten stellt sich die Frage ob eine Biogasanlage überhaupt effektiv mit solch hohen Gülleanteilen betrieben werden kann. Durch das Instrument der Direktvermarktung ergibt sich hier jedoch eine Möglichkeit, dies zu

umgehen und mit annähernd gleichen Rationen zu agieren wie bei Altanlagen. Das, unter bestimmten Voraussetzungen, erforderliche Wärmekonzept stellt ebenfalls eine größere Hürde dar. Zwar lässt sich ein Teil der Wärme effektiv zur Trocknung von Getreide und zum Heizen von Sozialtrakten und Wohnungen nutzen, aber dies alles zusammen reicht kaum aus um die großen Mengen anfallender Wärme adäquat zu nutzen. Aktuelle technische Konzepte, die hier eine Lösung bieten, wie etwa Stromerzeugung durch Mikroturbinen, sind noch in der Entwicklung. Abschließend entsteht durch diese zwei Felder noch ein drittes Problem. Denn beide Voraussetzungen sorgen dafür, dass die Investitionskosten steigen. Ein erhöhter Einsatz von Gülle sorgt dafür das Fermenter und Endlager größer dimensioniert werden müssen, ein entsprechendes Wärmekonzept erfordert den Zubau entsprechender Komponenten sowie eventuell die Installation eines Wärmenetzes. Dies sorgt für steigende Investitionskosten und senkt so, wie bereits zuvor erwähnt, die Rentabilität der Anlage. Beide Voraussetzungen werden zukünftig dafür sorgen, dass die Biogasanlagen an die bestehenden Stallanlagen angepasst werden und vermutlich entsprechend kleiner gebaut werden.

Während der Auswertung und Erstellung dieser Arbeit sind auch einige kritische Punkte aufgefallen, die hier noch erwähnt werden sollen.

Bei der Durchführung der Umfrage fiel auf, dass vor allem das Ausfüllen des Fragebogenteils zur individuellen Risikobewertung auf Basis des Rentenbankfragebogens Probleme verursachte. Das Konzept ist zwar logisch, allerdings bereitet Umfang und Aufbau einige Probleme. Vor allem die Bewertung eines monetären Schadensmaßes scheint zumindest in Teilen an der Praxis vorbei zu gehen. Gerade Risiken, wie etwa eine schlechte Bonität, gesetzliche Änderungen oder volatile Agrarpreise sind sehr schwer zu bewerten, vor allem für größere Agrarbetriebe mit mehreren Betriebszweigen. Darüber hinaus scheint auch die Bewertung dieser Risiken stark von der subjektiven Sichtweise desjenigen abzuhängen, der den Fragebogen ausfüllt. Dennoch kann diese Bewertung eine Basis darstellen, sie sollte jedoch für eine fundierte und umfassende Risikobewertung nur als Unterstützung dienen.

Ein weiteres Problem, das ähnlich gelagert ist, sind die erfassten Preise für Milch und Silomais. Während die angegebenen Milchpreise noch nachvollziehbar sind, sind einige Angaben von Silomaispreisen zumindest bedenklich. Die Ursache für das Problem ist, dass es keine realistischen Marktpreise für dieses Produkt gibt. So ist die Effektivität der Silomaiserzeugung regional sehr unterschiedlich. Es kann durchaus sein, dass die Silomaiserträge in den befragten Unternehmen um über 200 dt Frischmasse pro Hektar differieren. Dies hat wiederum starke Auswirkungen auf die Gesamrentabilität dieses Produktionszweiges. Hinzu kommt, dass die Preise für Produktionsmittel wie etwa Diesel und



Dünger in den letzten Jahren stark gestiegen sind, die Bewertung aber fast nicht geändert wurde. Da die genaue Ermittlung eines Silomaispreises unter unterschiedlichen regionalen Bedingungen und Produktionsmittelpreisen jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit war, wurde dies nicht weiter betrachtet, bietet jedoch Ansatzpunkte für weiter wissenschaftliche Untersuchungen. Zunächst empfiehlt es sich die Verwendung von Erlösen von Marktfrüchten wie etwa Weizen, Raps oder Zuckerrüben pro ha anzusetzen, um zumindest eine grobe Einschätzung zu erhalten, was pro ha Silomais erwirtschaftet werden muss. Dieser Ansatz berücksichtigt jedoch nicht die hohen Kosten welche die Silomaisernte verursacht.

Die unterschiedlichen Angaben bei Milch und Silomaispreisen bereiten darüber hinaus Probleme bei der Vergleichbarkeit der Simulation der einzelnen Betriebszweige. Da gerade der Einfluss der Milch sehr stark ist, ist auch der Einfluss der angegebenen Milchpreise hoch. Ein Betrieb der beispielsweise recht hohe Milchpreise mit geringer Schwankungsbreite angibt wird innerhalb der Simulation immer besser abschneiden als ein Betrieb der relativ niedrigere Preise mit hoher Schwankung angibt. Dies verhindert einen direkten Vergleich der simulierten Werte. Trotzdem lässt sich der Einfluss der einzelnen Komponenten ermitteln und damit auch eine Aussage treffen. Insofern ist es zu empfehlen bei zukünftigen Umfragen Preiskorridore festzulegen, um eine größere Vergleichbarkeit zu gewährleisten

## **6. Zusammenfassung**

In der vorliegenden Master Thesis wurde untersucht wie Betriebe unter volatilen Märkten Risiken bei Investitionen in Milchviehställe und Biogasanlagen beurteilen und warum sie, im Falle einer Nichtinvestition in den Bereich Biogas sich so verhielten. Dazu wurde eine repräsentative Umfrage unter 15 ausgewählten Unternehmen durchgeführt, die im Zeitraum 2009 bis 2010 unter ungünstigen Marktbedingungen in den Bereich Milchvieh investiert haben. Die daraus gewonnenen Daten dienen dazu, eine genaue Beurteilung der Risikoeinstellung der Betriebe zu erstellen. Dabei wurde explizit zwischen Betrieben mit Biogasanlage und solchen ohne unterschieden. Außerdem wurden die Daten verwendet um innerhalb einer Simulation des Betriebszweigergebnisses, in der Faktoren wie Milchmarktpreise, Silomaispreise oder Zinsniveau berücksichtigt wurden, zu beurteilen, welcher der beiden Betriebszweige risikosensitiver ist.

Die Auswertung der Umfrage ergab, dass Betriebe, die nicht in den Bereich Biogas investierten, dies taten, weil sie sich auf ihre Kernbereiche Milch und Pflanzenproduktion

konzentrieren wollten. Darüber hinaus gab es auch einzelne Unternehmen, die nicht genügend Flächenkapazität besitzen um eine Biogasanlage zu betreiben. Betriebe, die in den Bereich Biogas investierten, taten dies um den Betrieb weiter zu diversifizieren, eine entsprechende Rendite zu erwirtschaften und um die anfallende Gülle besser zu verwerten.

Im Bereich der Risiken wurden besonders die Bereiche Markt-, Finanz- und Politikrisiken kritisch betrachtet und zwar größtenteils unabhängig davon, ob der Betrieb eine Biogasanlage besaß oder nicht. Lediglich die Finanzrisiken wurden von Betrieben mit Biogasanlage höher eingeschätzt, was darauf zurückzuführen ist, dass sie ca. 2,9 Mio. Euro mehr innerhalb der letzten 5 Jahre investierten als die Betriebe ohne Biogasanlage. Dementsprechend ist auch davon auszugehen, dass sie eine höhere Fremdkapitalbelastung haben.

Die Simulation der Betriebszweige Biogas ergab, dass Biogasanlagen einen stabileren Gewinn erwirtschaften als Milchviehanlagen. Dies ist größtenteils auf die marktunabhängige Vergütung des Stromes zurückzuführen, damit ist es möglich stabilere Ergebnisse zu erwirtschaften als die Milchproduktion. Dies trifft teilweise auch für Biogasanlagen nach neuem EEG 2012 zu, obwohl diese mittlerweile eine marktabhängige Vergütung besitzen. Diese ist jedoch ähnlich den Interventionspreisen nach unten abgesichert, so dass auch hier die zu erwartenden Schwankungen minimal sind.

Die Simulation des Betriebszweiges Milch zeigte, dass der bei weitem größte Einflussfaktor auf das Betriebszweigergebnis der Milchpreis ist. Er hat einen Einfluss von 77 % - 94%. Andere Einflussfaktoren wie Zinsniveau oder Silomaispreise spielten dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Dies bestätigt, dass die Beurteilung der Marktrisiken durch die Betriebe durchaus richtig sind.

Die Simulation beider Betriebszweige in Kombination zeigt, dass eine Reduktion des Einflusses der Marktpreise möglich ist. Abhängig von der Größe der Milchproduktion und der Biogasanlage reduziert sich der Einfluss der Milchpreise auf das Gesamtergebnis um 6 – 20%. Eine Biogasanlage kann jedoch niemals die Marktrisiken ausgleichen, sie kann lediglich als Unterstützung dienen.

Insgesamt lässt das Ergebnis der Arbeit darauf schließen, dass eine Erweiterung der bestehenden Milchproduktion durch eine Biogasanlage durchaus sinnvoll ist auch unter dem neuen EEG 2012.

## 7. Quellenverzeichnis

- (1) KTBL-Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, (2009):  
Faustzahlen der Landwirtschaft 14. Auflage
- (2) DR. L. LASCHEWSKI, H.-J. PESSIER (2008); Rentenbank Schriftenreihe 23,  
Risikomanagement in der Landwirtschaft; Risikorechnung in landwirtschaftlichen  
Großbetrieben in den Neuen Bundesländern. S. 91 – 128
- (3) S. BERENZ, G. BOCHMANN, PROF. DR. A. HEIBENHUBER (2008); Rentenbank  
Schriftenreihe 23, Risikomanagement in der Landwirtschaft; Strategien zur  
Risikominimierung beim Betrieb von Biogasanlagen. S. 185 – 222
- (4) O. MUBHOFF, N. HIRSCHAUER (2011); Vahlen Verlag; Modernes  
Agrarmanagement, Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren, 2.  
Auflage
- (5) KTBL-Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, (2008):  
Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/09 21. Auflage
- (6) C. BABL, P. V. FLOTOW, D. SCHIERECK (2011); Peter Lange Internationaler Verlag  
der Wissenschaften; Projektrisiken und Finanzierungsstrukturen bei Investitionen  
in erneuerbare Energien
- (7) O. V. (2012); Statistisches Bundesamt; Ausgewählte Zahlen der  
Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung 2010
- (8) O. V. (2011); Statistisches Bundesamt; Viehhaltung der Betriebe  
Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung
- (9) Allgemeine Statistische Daten zur Landwirtschaft in Deutschland; Statistisches  
Bundesamt; Stand 5.6.2012; im Internet unter <https://www.destatis.de/>

- (10) Allgemeine Daten zu Biogasanlagen in Deutschland; Fachverband Biogas; Stand 12.6.2012; Im Internet unter <http://www.biogas.org>
- (11) S. KELLER (2010); Hochschule Neubrandenburg; Analyse der Wettbewerbsfähigkeit von Milchproduktion und Biogaserzeugung von Betriebszweigabrechnungen in brandenburgischen Betrieben
- (12) Aktueller Weizen Preis MATIF Paris; Proplanta; Stand 23.4.2012 im Internet unter <http://www.proplanta.de/Markt-und-Preis/MATIF-Weizen>
- (13) Daten zu Vollaststunden von Biogasanlagen; im Internet unter <http://www.biogaswissen.de/anlagendaten.html>
- (14) Milchpreisentwicklung in NRW 2011/2012; Stand 15.5.2012 im Internet unter <http://www.agrarmarkt-nrw.de/milchmarkt.shtm>
- (15) Milchpreis 2011 in Deutschland; Milch & Markt; im Internet unter [http://www.milchindustrie.de/de/presse/artikel-archiv/2012-02-23\\_milchmarkt\\_2011/](http://www.milchindustrie.de/de/presse/artikel-archiv/2012-02-23_milchmarkt_2011/)
- (16) C. BICKERT (2009); DLG Mitteilungen 2/09; Die Talfahrt geht weiter
- (17) PROF. DR. G. SCHLEITZER, DR. H. SCHELLENBERGER (2009); Neue Landwirtschaft 12 – 2009; Weitermachen oder aussteigen?
- (18) C. BICKERT (2008); DLG Mitteilungen 12/08; Zurück auf die Intervention
- (19) R. SCHOCH (2009); dlz Agrarmagazin August 2009; Wann steigen die Milchpreise?
- (20) Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare- Energien-Gesetz – EEG) Fassung 1. Januar 2009; Im Internet unter [http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare\\_energien/gesetze/eeg/eeg\\_2009/doc/40508.php](http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/gesetze/eeg/eeg_2009/doc/40508.php)

- (21) Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare- Energien-Gesetz – EEG) Fassung 1. Januar 2012; Im Internet unter [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg\\_2012\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_bf.pdf)
- (22) Risikomanagement in der Landwirtschaft; Checkliste für ihre Planung (Risikopotentialermittlung im Betrieb); Rentenbank; Im Internet unter <http://www.rentenbank.de/cms/beitrag/10011465/262637>
- (23) PROF. C. FUCHS, K. STUECKEMANN (22.1.2012); Korrespondenz zum Thema Investitionskosten für Biogasanlagen
- (24) K. MITTELSTÄDT, E. NEUBAUER (2012); Gespräche zum Thema Betriebszweigabrechnung Biogas und Milch sowie Fachliche Gespräche zum Thema EU Agrarpolitik
- (25) Wikipediaeintrag zum Thema Ackerzahl; Stand 7.4.2012; Im Internet unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Ackerzahl>
- (26) Bodenpreise in Mecklenburg – Vorpommern; Proplanta; Stand 21.4.2012; Im Internet unter [http://www.proplanta.de/Maps/Bodenpreise+Mecklenburg-Vorpommern\\_poi1317908305.html](http://www.proplanta.de/Maps/Bodenpreise+Mecklenburg-Vorpommern_poi1317908305.html)

### **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Master-Thesis selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen der benutzten Quellen sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, Datum

---

Frank Neubauer

# **Anhang**

## **(I) Fragebogen**

## Fragebogen zum Thema Risikobewertung bei Investitionen im Bereich Milchwirtschaft

### A.) Allgemeiner Teil

1. Wie viel landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaften Sie und wie viel davon ist Eigentumsfläche?

\_\_\_\_\_ ha LN \_\_\_\_\_ ha LN Eigentum

2. Welche durchschnittliche Ackerwertzahl / Grünlandzahl hat die bewirtschaftete Fläche und wie viel Grünland bewirtschaften sie?

\_\_ AZ      \_\_ GZ      \_\_\_\_\_ ha Grünland

3. Wie viele Arbeitskräfte beschäftigen Sie in ihrem Unternehmen?

\_\_\_\_\_

4. Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?

\_\_\_\_\_

5. Welche Betriebszweige hat das Unternehmen (2011)?

		Leistung	Umfang
Pflanzenproduktion	<input type="checkbox"/>		_____ ha
Milchproduktion	<input type="checkbox"/>	_____ Kg/a	_____ GV / Tiere
Mutterkuhhaltung	<input type="checkbox"/>		_____ GV / Tiere
Schweineproduktion	<input type="checkbox"/>		_____ GV / Tiere
Geflügel	<input type="checkbox"/>		_____ GV / Tiere
Schafe	<input type="checkbox"/>		_____ GV / Tiere
Biogas	<input type="checkbox"/>	_____ Kw/p	_____ Stück
Photovoltaik	<input type="checkbox"/>	_____ Kw/p	_____ Stück
Obstbau	<input type="checkbox"/>		_____ ha
Gemüsebau	<input type="checkbox"/>		_____ ha
Sonstiges 1 _____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
Sonstiges 2 _____	<input type="checkbox"/>	_____	_____

6. Wie alt sind Sie und wie lange sind Sie Betriebsleiter der Unternehmung?

Alter \_\_ Jahre

Betriebsleiter seit \_\_ Jahren

7. Welche Ausbildung haben Sie? (bitte nur den höchsten Bildungsgrad angeben)

- Berufsausbildung (Facharbeiter)
- Weiterführende Berufsausbildung (Techniker / Meister)
- Abitur mit Berufsausbildung
- Fachhochschulabschluss (Dipl., Bachelor, Master)
- Universitätsabschluss (Dipl., Bachelor, Master)
- Promotion



**B.) Fragen zur Investition im Allgemeinen und dem Bereich Milchwirtschaft und Biogas im Speziellen**

1. Wie viel Kapital haben sie insgesamt im gesamten Unternehmen in den letzten 5 Jahren investiert?

Summe: \_\_\_\_\_ EUR (ca.)

2. In welche Betriebszweige haben sie in diesem Zeitraum investiert, in welchem Umfang und mit welchem Eigenkapitaleinsatz, geben sie darüber hinaus bitte an ob es sich um eine Ersatz-, Neu- oder Erweiterungsinvestition handelt?

	Betriebszweig			Umfang in EUR (ca.)		Eigenkapital in %
1)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>
2)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>
3)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>
4)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>
5)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>
6)	_____			_____		_____
	Ersatz	<input type="checkbox"/>	Neu	<input type="checkbox"/>	Erweiterung	<input type="checkbox"/>

3. Würden sie die Investitionen in die Bereiche Biogas(falls zutreffend) und Milch unter heutigen Gesichtspunkten(allg. wirtschaftliche Entwicklung, Entwicklung der Investition, etc.) wieder durchführen?

	Milch	Biogas
Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Planen sie zukünftig den Milchviehstall zu erweitern bzw. zu ergänzen?

- |  |                          |            |       |
|--|--------------------------|------------|-------|
|  |                          | Umfang     | Wann  |
| Ja, ich will ihn erweitern.                | <input type="checkbox"/> | _____ GV   | _____ |
| Ja, ich will eine Biogasanlage angliedern. | <input type="checkbox"/> | _____ Kw/p | _____ |
| Nein.                                      | <input type="checkbox"/> |            |       |

5. Woher kommt/ kam bei ihnen der Impuls eine Investition im Bereich Milchproduktion zu tätigen? (Die folgende Skala trifft auch für die Fragen 6 und 7 zu)

- 1=> trifft voll zu  
 2=> trifft zu  
 3=> trifft teilweise zu  
 4=> trifft kaum zu  
 5=> trifft nicht zu

	1	2	3	4	5
Berater / Beratungsunternehmen					
Andere Landwirte (z.B. Nachbarbetrieb)					
Abteilungsleiter oder Mitarbeiter					
Fachpresse					
Verbände (z.B. Bauernverband)					
Notwendigkeit (Ersatz oder Erhalt)					
Rationalisierung der Produktion					
Sonstige Personen/Organe/Vereinigungen (Bitte unten eintragen):					

6. Woher kommt/ kam bei ihnen der Impuls eine Investition im Bereich Biogas zu tätigen?

	1	2	3	4	5
Berater / Beratungsunternehmen					
Andere Landwirte (z.B. Nachbarbetrieb)					
Abteilungsleiter oder Mitarbeiter					
Fachpresse					
Verbände (z.B. Bauernverband)					
Notwendigkeit (Ersatz oder Erhalt)					
Rationalisierung der Produktion					
Sonstige Personen/Organe/Vereinigungen (Bitte unten eintragen):					

7. Bewerten sie bitte die folgenden Aussagen zur Investitionsentscheidung in Bezug zu ihrer Investition in den Bereich Milchwirtschaft und in den Bereich Biogas(falls zutreffend).

	1	2	3	4	5
Sicherung von Arbeitsplätzen					
Diversifizierung des Betriebes					
Persönliche Präferenzen im Bereich Milchproduktion					
Nutzung des vorhandenen Grünlandes (Milch)					
Einkommenssicherung (Milch)					
Erhalt der bestehenden Milchproduktion					
Einkommenssicherung (Biogas)					
Gesellschaftlicher Beitrag zur Energiewende (Biogas)					
Allgemeines Interesse an neuen Technologien (Biogas)					
Nutzung des vorhandenen Grünlandes (Biogas)					
Sonstiges (bitte selber eintragen):					

8. Würden sie in den Bereich Biogas erneut oder neu investieren? Bitte geben sie egal ob ja oder nein maximal 3 Gründe für ihre Einstellung an!

Ja                       Nein

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

9. Geben sie bitte eine Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung der Preise folgender Produkte ab.( Zeitrahmen 5-10 Jahre)

	Max.	Durchschnitt	Min.
Milchpreis:	____ ct/Kg	____ ct/Kg	____ ct/Kg
Silomais:	____ EUR/dt	____ EUR/dt	____ EUR/dt

10. Warum haben sie im Zeitraum 2009 bis 2011 in den Bereich Milchvieh investiert und nicht in den Bereich Biogas?

---

---

---

---

**C.) Risikoermittlung nach Schema der Deutschen Rentenbank bezogen auf die Investitionen im Bereich Milchproduktion und Biogas**

Erläuterung: Der Nachfolgende Teil basiert auf einem Schema der Rentenbank zur Ermittlung von Risiken unterschiedlicher Natur und ihren Auswirkungen auf den Betrieb. Wichtig sind die Bewertungen der einzelnen Risiken. Das Schadensausmaß ist in den meisten Fällen schwer einzuschätzen und muss nicht zwingen angegeben werden.

1. Produktionsrisiken

Umfassen alle Verlustgefahren die bei der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte auftreten.

	Welche Risiken sind von Bedeutung ?	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 = sehr unwahrscheinlich 10= sehr wahrscheinlich	Schadensausmaß 1 = keine Auswirkungen 10= existenzbedrohend	Schadensausmaß in EUR
Bsp.: Verringerte Flächenverfügbarkeit	X	9	8	80.000
1. Witterung (Trockenheit, Hagel usw.)				
2. Schädlinge (z.B. Maiszünsler)				
3. Tierkrankheiten und -seuchen( z.B. MKS)				
4. Betriebsunterbrechung (z. B. BGA)				
5. Verringerte Flächenverfügbarkeit				
6. Ausfall von Schlüsselmaschinen				
7. Nachweis von Substanzen in der Milch (z.B. Antibiotika)				
8. Sonstige Produktionsrisiken, und zwar:				

## 2. Personenrisiken

Das sind Verlustgefahren, die im Zusammenhang mit allen in Ihrem Betrieb beschäftigten familieneigenen und familienfremden Arbeitskräften stehen.

	Welche Risiken sind von Bedeutung ?	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 = sehr unwahrscheinlich 10= sehr wahrscheinlich	Schadensausmaß 1 = keine Auswirkungen 10= existenzbedrohend	Schadensausmaß in EUR
9. Arbeitskräfteangebot				
10. Sonstige Personenrisiken, und zwar:				

## 3. Finanzrisiken

Das sind Verlustgefahren, die im Zusammenhang mit der Liquiditäts- und Erfolgslage Ihres Betriebes stehen.

	Welche Risiken sind von Bedeutung ?	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 = sehr unwahrscheinlich 10= sehr wahrscheinlich	Schadensausmaß 1 = keine Auswirkungen 10= existenzbedrohend	Schadensausmaß in EUR
11. Liquiditätsschwierigkeiten				
12. Hohe Fremdkapitalbelastung				
13. Starke Gewinnschwankungen				
14. Sonstige Finanzrisiken, und zwar:				

#### 4. Marktrisiken

Das sind Verlustgefahren, die bei der Vermarktung von Agrarprodukten und der Beschaffung von Betriebsmitteln auftreten.

	Welche Risiken sind von Bedeutung?	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 = sehr unwahrscheinlich 10= sehr wahrscheinlich	Schadensausmaß 1 = keine Auswirkungen 10= existenzbedrohend	Schadensausmaß in EUR
15. Hohe Volatilität der Agrarpreise				
16. Steigende Pachtpreise				
17. Sonstige Marktrisiken, und zwar:				

#### 5. Politikrisiken

Verlustgefahren, die aus veränderten politischen Bedingungen sowie gesetzlichen Vorschriften zum Nachteil Ihres Betriebs resultieren.

	Welche Risiken sind von Bedeutung?	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 = sehr unwahrscheinlich 10= sehr wahrscheinlich	Schadensausmaß 1 = keine Auswirkungen 10= existenzbedrohend	Schadensausmaß in EUR
18. Senkung der Direktzahlungen				
19. Abschaffung der Milchquote				
20. Verschärfung von Cross Compliance				
21. Verschärfung Tierschutz				
22. Änderung / Novellierung des EEG				
23. Sonstige Politikrisiken, und zwar:				

Die folgenden Zeilen dienen dazu Kommentare, Anregungen oder Kritik am Fragebogen zu üben.

---

---

---

---

---

Möchten sie eine Kopie der Arbeit für sich selber?

Ja                       Nein

Wen ja als elektronische oder Gedruckte Version? Bitte beachten sie das ein drucken der Arbeit nur gegen ein geringe Gebühr möglich ist.

Elektronisch (PDF)                       Gedruckt