



Universität für Bodenkultur Wien

Wirtschaftliche Auswirkungen von PRRS auf österreichischen Ferkelerzeugerbetrieben - Eine Fallstudie

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Diplom-Ingenieurin
im Rahmen des Studiums Nutztierwissenschaften

Eingereicht von: Kristina Stefanie EDER
Matrikelnummer: 1040145
Email: kristina.eder@students.boku.ac.at
Betreuer:
Beurteilender: Univ.Prof. Dr. Jochen Kantelhardt
Mitbetreuer: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Michael Eder
Mitbetreuerin: Ass.Prof. Dr.med.vet. Christine Leeb

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

Wien, Mai 2017



Danksagung

In erster Linie möchte ich mich bei Ass. Prof. Michael Eder und Ass. Prof. Christine Leeb für die Betreuung und Unterstützung meiner Masterarbeit bedanken.

Ein großer Dank gilt Dr. Barbara Leeb vom Tiergesundheitsdienst für die tatkräftige Mitarbeit bei der vorliegenden Arbeit.

Ein besonderes Dankeschön geht an die Landwirte/innen, die sich bereit erklärt haben an meiner Masterarbeit mitzuwirken und ihre Daten für mich bereitgestellt haben.

Ein weiterer Dank geht an die Tierärzte/innen der Betriebe, die Mitarbeiter/innen beim Ferkelring Oberösterreich und bei der Erzeugergemeinschaft Gut Streitdorf, die mit der Bereitstellung von benötigten Daten wesentlich zum Gelingen der vorliegenden Masterarbeit beigetragen haben.

Zutiefst möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir seit Beginn an ein unbeschwertes Studium ermöglicht haben und bei all meinen Entscheidungen immer hinter mir gestanden sind.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei Felix bedanken, der mir die Kraft und Motivation spendete, die vorliegende Arbeit neben beruflicher Tätigkeit zu beenden.

Zusammenfassung

Seit 1994 stellt das Porzine Reproductive und Respiratorische Syndrom (PRRS) eine der bedeutendsten Schweinekrankheiten in Österreich dar. Ein Ausbruch von PRRS zeigt sich durch reproduktive Probleme bei Sauen und vielfältige Krankheitsbilder bei Ferkeln. Bricht die Krankheit auf einem ferkelerzeugenden Betrieb aus, hat dies schwerwiegende Auswirkungen auf die biologischen Betriebsleistungen und in Folge dessen auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes.

Die vorliegende Masterarbeit zielte darauf ab, die wirtschaftlichen Auswirkungen eines PRRS-Ausbruchs auf österreichischen Ferkelerzeugerbetrieben festzustellen. Dazu wurden Daten von sieben Ferkelerzeugerbetrieben in Ober- und Niederösterreich, die bereits einen PRRS-Ausbruch erlitten hatten, erhoben. Diese Daten beinhalten allgemeine Informationen zum Betrieb, allgemeine Informationen zum PRRS-Ausbruch, Sauenplanerdaten, Medikamenten- und Behandlungsdaten und Informationen zum Impfschema des Betriebes. Anschließend wurden für jeden Betrieb Deckungsbeiträge pro Sau und Jahr für ein Jahr vor und ein Jahr nach dem Ausbruch errechnet, um die wirtschaftlichen Auswirkungen des PRRS-Ausbruchs zu beurteilen. Die Deckungsbeiträge wurden mit der Periode vor dem Ausbruch verglichen, um die wirtschaftlichen Auswirkungen von PRRS zu kalkulieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Erkrankung an PRRS bei zwei von sieben Betrieben eine Verschlechterung aller untersuchten biologischen Parameter zur Folge hatte, bei den restlichen fünf Betrieben war ein Großteil der Parameter davon betroffen. Aufgrund der schlechteren biologischen Parameter und den damit verbundenen geringeren monetären Leistungen sanken die Deckungsbeiträge je Sau und Jahr bei allen sieben Betrieben. Bei sechs Betrieben erholten sich die Betriebsleistungen und somit der Deckungsbeitrag in den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch und erreichten annähernd das Ausgangsniveau. Diese Studie zeigt, dass die Auswirkungen von PRRS stark variieren, jedenfalls aber immer zu einer Verringerung des Deckungsbeitrages führen.

Abstract

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) has been one of the most significant pig diseases in Austria since 1994. During an outbreak of the disease reproductive problems in pigs and various pathologies in piglets can be observed. If the illness breaks out on a piglet production company, it has severe consequences for performances parameters and therefore for the company's economic efficiency.

The aim of this master thesis was to determine the economic consequences of a PRRS outbreak in Austrian piglet production companies. For this purpose, data were collected on seven piglet production companies in Upper and Lower Austria which already suffered an outbreak of PRRS. These data include general information about the company, general information about the PRRS outbreak, data of the "Sauenplaner", data about medication and treatment and information about vaccination schedule. Via the method of break-even analysis, the gross margin per pig and year for each company was calculated for a year before and after the outbreak. The gross margins were compared to the reference period before the outbreak in order to calculate the economic consequences of the PRRS outbreak.

Results show that in two of seven cases a PRRS outbreak was related to a decrease of all performance data, at remaining five farms a large part of the data were affected. Due to the declined performance data and lower monetary performances the gross margin per pig and year of all seven farms declined. At six farms the performance data and the gross margin recovered during the month 7-12 after the outbreak and reached roughly base level. This study shows that effects of PRRS have a range of level, but lead in any case to a reduction of the gross margin.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht.....	3
2.1	Klinik und Epidemiologie	3
2.1.1	Klinik	3
2.1.2	Erregerübertragung.....	4
2.2	Bekämpfungsmaßnahmen.....	5
2.2.1	Übersicht Bekämpfungsmaßnahmen.....	5
2.2.2	Bekämpfung in Österreich.....	6
2.3	Wirtschaftliche Auswirkungen von PRRS.....	7
3	Material und Methode.....	10
3.1	Herangehensweise.....	10
3.2	Aufbau des Fragebogens	11
3.3	Sauenplanerdaten.....	12
3.4	Deckungsbeitrag	12
3.4.1	Positionen für die Leistungen und variable Kosten des Deckungsbeitrages.....	13
3.4.2	Errechnung der Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages	15
4	Ergebnisse	21
4.1	Allgemeine Daten zu Biosicherheit.....	21
4.1.1	Zeit von den ersten Symptomen bis zur serologischen Diagnose.....	21
4.1.2	Herkunft Jungsauen.....	21
4.1.3	Herkunft Eber/Samen.....	21
4.1.4	Quarantänebereich	22
4.2	Klinik und Veränderung biologischer Parameter der ausgewählten Betriebe	22
4.2.1	Betrieb 1	22

4.2.2	Betrieb 2	24
4.2.3	Betrieb 3	25
4.2.4	Betrieb 4	26
4.2.5	Betrieb 5	27
4.2.6	Betrieb 6	28
4.2.7	Betrieb 7	29
4.3	Vergleich der biologischen Parameter über alle Betriebe hinweg	30
4.3.1	Umrauscherquote	30
4.3.2	Anzahl gesamtgeborener Ferkel.....	31
4.3.3	Anzahl lebendgeborener Ferkel	32
4.3.4	Saugferkelverluste	33
4.4	Anzahl Behandlungen vor und nach dem Ausbruch	33
4.5	Bekämpfungsmaßnahmen der ausgewählten Betriebe	35
4.6	Deckungsbeiträge	36
4.6.1	Betrieb 1	36
4.6.2	Betrieb 2	37
4.6.3	Betrieb 3	38
4.6.4	Betrieb 4	39
4.6.5	Betrieb 5	40
4.6.6	Betrieb 6	41
4.6.7	Betrieb 7	42
4.6.8	Deckungsbeiträge aller sieben Betriebe.....	43
4.7	Kosten und Nutzen einer PRRS-Impfung der Herde gegen PRRS	43
5	Diskussion	45
5.1	Infektionsquellen, Klinik, biologische Parameter und Anzahl der Behandlungen.....	45
5.2	Bekämpfungsmaßnahmen und Kosten und Nutzen einer PRRS-Impfung.....	47

5.3	Deckungsbeiträge	48
6	Schlussfolgerung	49
7	Literaturverzeichnis.....	50
8	Anhang	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über Anteil positiv getesteter Betriebe bzw. Tiere in Oberösterreich (in %) anhand der Ergebnisse der Untersuchungen im PRRS-Überwachungsprogramm (Jahre 2003-2015).....	7
Tabelle 2: Übersicht über wirtschaftliche Verluste verschiedener Studien	9
Tabelle 3: Übersicht über die erfassten biologischen Kennzahlen im Sauenplaner	12
Tabelle 4: Überblick über die Positionen für die Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages	13
Tabelle 5: Errechnung der Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages	15
Tabelle 6: Errechnung der Kosten für das Saugferkel- und Absatzfutter	18
Tabelle 7: Datengrundlage für die Errechnung der Kosten des Aufzuchtfutters.....	18
Tabelle 8: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 1	23
Tabelle 9: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 2	24
Tabelle 10: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 3	25
Tabelle 11: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 4	26
Tabelle 12: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 5	27
Tabelle 13: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 6	28
Tabelle 14: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 7	29
Tabelle 15: Anzahl der Behandlungen pro Sau und Jahr in den Monaten 1-12 vor dem Ausbruch	34
Tabelle 16: Anzahl der Behandlungen pro Sau und Jahr in den Monaten 1-12 nach dem Ausbruch	34
Tabelle 17: Deckungsbeitrag Betrieb 1.....	36
Tabelle 18: Deckungsbeitrag Betrieb 2.....	37
Tabelle 19: Deckungsbeitrag Betrieb 3.....	38
Tabelle 20: Deckungsbeitrag Betrieb 4.....	39
Tabelle 21: Deckungsbeitrag Betrieb 5.....	40
Tabelle 22: Deckungsbeitrag Betrieb 6.....	41

Tabelle 23: Deckungsbeitrag Betrieb 7.....	42
Tabelle 24: Kosten und Nutzen Impfung Betrieb 1.....	44
Tabelle 25: Kosten und Nutzen Impfung Betrieb 4.....	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Veränderung der Umrauscherquote aller sieben Betriebe	30
Abbildung 2: Veränderung der Anzahl gesamtgeborener Ferkel je Sau und Jahr aller sieben Betriebe.....	31
Abbildung 3: Veränderung der Anzahl lebendgeborener Ferkel je Sau und Jahr aller sieben Betriebe.....	32
Abbildung 4: Veränderung der Ferkelverluste aller sieben Betriebe	33
Abbildung 5: Deckungsbeitrag pro Sau und Jahr aller sieben Betriebe	43

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DB	Deckungsbeitrag
dt	Dezitonne
E	Erlöse
E.coli	Escherichia coli
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
kg	Kilogramm
vK	variable Kosten
Mio	Millionen
MMA	Mastitis-Metritis-Agalaktie
OÖ	Oberösterreich
PCR	Polymerase chain reaction
PRRS	Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome
PRRSV	Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus
TGD	Tiergesundheitsdienst
USA	United States of America

1 Einleitung

Das Porzine Reproductive und Respiratorische Syndrom (PRRS) stellt eine der wirtschaftlich bedeutendsten Schweinekrankheiten weltweit dar. Vom erstmaligen Auftreten der Krankheit im Jahr 1987 in den USA brauchte das Virus nur zehn Jahre bis zur weltweiten Ausbreitung (LOULA, 1991, 23), seither gilt das Virus in fast allen Staaten der Welt als endemisch in der Hausschweinepopulation (ELVANDER et al., 1997, 31). In Österreich wurde das Virus erstmals 1994 entdeckt (KRASSNIG et al., 1994, 286), heute ist es ein weit verbreitetes Problem. Im Jahr 2003 wurden 160 österreichische Herdebuchzuchtbetriebe auf ihren PRRSV Status untersucht, wobei 25,2 % der Proben aus 68,1 % der Betriebe serologisch positiv waren (Amtliche Veterinärnachrichten, 2004, 5). Die größten Auswirkungen sind bei einem akuten Ausbruch von PRRS bei hochträchtigen Sauen zu beobachten und reichen von Frühgeburten und Totgeburten bis zu Mumifikationen der Föten und insbesondere Spätaborten (PEJSAK und MARKOWSKA-DANIEL, 1997, 345). Aber auch Ferkel sind von der Krankheit betroffen: Durch ein geringes Geburtsgewicht und durch mangelnde Vitalität haben die Ferkel Probleme, genug Milch aufzunehmen, wodurch sie letztendlich in ein hypoglykämisches Koma fallen können. Bei Aufzuchtferkeln werden zusätzlich respiratorische Probleme festgestellt (PEJSAK et al., 1997, 319). CHO und DEE (2006, 655) berichten von Lungenentzündungen nach dem Absetzen, Wachstumsstörungen, verschlechterter Leistung und erhöhter Mortalität der Ferkel.

Die beschriebenen Krankheitsbilder wirken sich nicht nur auf die Gesundheit der einzelnen Sau bzw. der Ferkel aus, sondern haben auch große und langfristige Auswirkungen auf die Gesundheit der gesamten Herde und damit auch auf die Produktivität, was zu finanziellen Verlusten der Betriebe führt (HOLCK und POLSON, 2003, 46). In drei Studien über wirtschaftliche Auswirkungen von PRRS wurden vermehrte Kosten von etwa 255 \$ pro Sau und Jahr festgestellt (HOLCK und POLSON, 2003, 47).

Ziel der Arbeit

Zu ökonomischen Auswirkungen von PRRS Erkrankungen in Österreich gibt es keine aktuellen Daten. Das Ziel dieser Masterarbeit ist, für aktuell betroffene Betriebe in Ober- und Niederösterreich die wirtschaftlichen Auswirkungen anhand der Veränderung des Deckungsbeitrages vor, während und nach dem Auftreten von PRRS Erkrankungen im Bestand zu berechnen.

Dazu sollen folgende Punkte näher betrachtet werden:

- Beschreibung der Klinik, Epidemiologie, Bekämpfungsmaßnahmen und der wirtschaftlichen Auswirkungen von PRRS auf Grundlage von Literaturrecherche.
- Beschreibung der klinischen Symptomatik und Auswirkungen auf biologische Parameter (Umrauscherquote, Ferkelverluste, Würfe je Sau und Jahr, Anzahl der gesamtgeborenen Ferkel, Anzahl der lebendgeborenen Ferkel, Anzahl der verkauften Ferkel).
- Berechnung der Auswirkungen des PRRS Ausbruchs auf variable Kosten und die Leistungen des Betriebes in der Ferkelproduktion (Bestandsergänzung, Futterkosten, Medikamentenkosten, Impfkosten, Besamungskosten, Desinfektionskosten, Kosten für Strom und Heizung).

2 Literaturübersicht

2.1 Klinik und Epidemiologie

2.1.1 Klinik

Die klinischen Anzeichen einer PRRSV Infektion sind vom Alter der Ferkel und dem Trächtigkeitsstadium der Sau bei der Infektion abhängig (ROSSOW, 1998, 2). Nach DONE et al. (1996, 2) bestimmen die Tierdichte, Tierbewegung, Luftqualität, Gesundheitsstatus, Stallsysteme und der Virusstamm die Ausprägung der Krankheit. Tritt PRRS erstmals in einer Herde auf, sind alle Altersgruppen empfänglich, wodurch ein Zuchtbetrieb die größte Breite an Symptomen aufweist (DONE et al., 1996, 2). Der Ausbruch beginnt häufig mit Inappetenz und Anorexie (NODELIJK, 2002, 97), weitere klinische Zeichen sind Fieber, Agalaktie, Lethargie und Hautverfärbungen (DONE et al., 1996, 2). In Hinblick auf die wirtschaftlichen Verluste eines Betriebes sind die reproduktiven Symptome von großer Bedeutung. Diese treten hauptsächlich in den ersten drei Monaten nach der Infektion auf und beinhalten Frühgeburten, fetalen Tod mit oder ohne Mumifikation und die Geburt von lebensschwachen Ferkeln, die kurz nach der Geburt sterben (NODELIJK, 2002, 97). Zusätzlich berichten ZIMMERMAN et al. (1997a, 189) von einer erhöhten Umrauscherquote.

In den ersten Wochen des Ausbruchs auf einem polnischen Betrieb haben 19,3 % der Sauen ihre Ferkel vor dem 110. Trächtigkeitstag geboren (normale Trächtigkeitsdauer: 115 Tage). In dieser Zeit wurden 75,6 % der Ferkel entweder totgeboren oder starben vor dem Absetzen. Die Saugferkelverluste aufgrund von PRRS hielten sich auf diesem Betrieb über 14 Wochen, wobei diese erst elf Monate nach Beginn der Infektion das Ausgangsniveau wieder erreichten (PEJSAK et al., 1997, 318).

Bei PRRS Ausbrüchen in neun Sauenherden in den Niederlanden waren die reproduktiven Verluste ebenfalls sehr hoch, so sank die Anzahl der lebendgeborenen Ferkel um 9,2 %, die Saugferkelsterblichkeit stieg um 41 %, die Sterblichkeit nach dem Absetzen stieg von 1,2 % auf 3,2 % (NIEUWENHUIS et al., 2012, 2).

2.1.2 Erregerübertragung

Die Erregerübertragung erfolgt auf oralem, nasalem, intrauterinem, vaginalem und iatrogenem Weg. Die direkte Übertragung von PRRS findet innerhalb und zwischen Schweinebeständen durch infizierte Tiere und kontaminierten Samen statt (CHO und DEE, 2006, 656). Die vertikale Übertragung findet insbesondere im letzten Drittel der Trächtigkeit statt (KRANKER et al., 1998, 21). Der Mensch stellt durch Overalls, Stiefel und Hände eine Möglichkeit der Übertragung dar, besonders der direkte Kontakt mit einem naiven Tier nach Berührung eines infizierten Tieres sollte vermieden werden (OTAKE et al., 2003, 521). Nach OTAKE et al. (2003, 521) können Moskitos und Hausfliegen als mechanischer Vektor des PRRSV dienen. Ebenso kann das Virus durch unsterile Nadeln übertragen werden. Auch über die Luft ist die Übertragung über eine kurze Distanz möglich, was jedoch eine unbedeutende Rolle bei der Erregerübertragung einnimmt (BROCKMEIER und LAGER, 2002, 267). Das infektiöse Agens kann in Urin bis 14 Tage, in Serum bis 21 Tage und in Speichel bis 42 Tage nach der Infektion nachgewiesen werden (WILLS et al., 1997a, 69). Für eine lange Persistenz spricht, dass das Virus in einem Experiment bis 157 Tage nach der Infektion in Proben des Rachenraumes gefunden werden konnte (WILLS et al., 1997b, 231). Bei einer experimentellen Infektion von Ebern konnten 92 Tage nach der Infektion PRRS Viren im Samen nachgewiesen werden (CHRISTOPHER-HENNINGS et al., 1995, 456).

Verbreitung von PRRS

Erste Ausbrüche von PRRS ähnlichen Krankheitsbildern kamen im Spätsommer 1987 in Ontario vor (CARMAN, 1995, 776). In Europa wurde im November 1990 der erste Ausbruch von PRRS in Münster festgehalten. Die Krankheit verbreitete sich rasch, bis im Mai 1991 bereits 3000 Ausbrüche in ganz Deutschland dokumentiert wurden. Bereits 1994 war PRRS in 16 Ländern der Welt offiziell ausgebreitet (ALBINA, 1997, 310). Laut CHO und DEE (2006, 655) waren 2006 nur mehr wenige Staaten frei von PRRS, darunter Schweden, Schweiz, Neuseeland und Australien. In Bayern wurde eine Studie zur Verbreitung von PRRS in Schweinemastbeständen durchgeführt (BÖTTCHER et al. (2006, 481), wobei in 84 % der untersuchten Betriebe positive Reagenten durch serologische Untersuchungen von Fleischsaftproben nachgewiesen wurden.

In Österreich wurde PRRS erstmals 1994 beschrieben. In dem betroffenen Betrieb kam es im Dezember 1993 zu den typischen Symptomen eines akuten PRRS Ausbruchs. Bis Februar 1994 waren hauptsächlich reproduktive Probleme erkennbar. Im Jänner 1994 konnte das PRRS Virus in der

Bundesanstalt für veterinärmedizinische Untersuchungen in Linz bei drei Föten nachgewiesen werden (Amtliche Veterinärnachrichten, 2004, 5).

2.2 Bekämpfungsmaßnahmen

2.2.1 Übersicht Bekämpfungsmaßnahmen

„Test and Removal“

Diese Strategie basiert auf regelmäßigen Bluttests der Sauenherde. Dabei werden positiv getestete Tiere aus der Herde entfernt, wodurch eine Übertragung auf negative Tiere vermieden werden kann und die Anzahl der infizierten Tiere verringert wird (DEE et al., 2010, 187). Laut DEE (2003, 133) ist „Test and Removal“ eine hocheffiziente und schnelle Methode zur Elimination von PRRS.

„Whole Herd Depopulation/Repopulation“

Bei dieser effektiven Methode werden im ersten Schritt alle am Betrieb befindlichen Zucht- und Jungsauen weggegeben. Im zweiten Schritt werden die Stallungen gewaschen und desinfiziert und im Anschluss mit seronegativen Tieren neu aufgestockt. Da die Strategie eine Neuanschaffung aller Zuchtsauen verlangt, ist „Whole Herd Depopulation/Repopulation“ eine sehr kostenintensive, aber effektive Eliminationsmethode (DEE et al, 2010, 187).

Herd Closure and Rollover

Diese Strategie ist laut DEE et al. (2010, 187) die meist verwendete. Sie besteht aus der Unterbrechung der Eingliederung von Sauen in die Zuchtherde für mindestens sechs Monate. Zusätzlich werden über den gesamten Zeitraum seropositive Tiere aus der Herde entfernt. Die Schließungsphase sollte mindestens 200 Tage betragen (MONTE, 2006, 30). Der Erfolg von „Herd Closure and Rollover“ konnte in einer Studie von SCHAEFER und MORRISON (2007, 152) bestätigt werden. Dabei wurden 15 Herden für eine Dauer von 260 Tagen geschlossen. Alle Betriebe hatten nach Ende der Maßnahme einen negativen Status und konnten diesen vier Jahre halten.

Impfung

Eine weitere Möglichkeit, um die Symptome von PRRS zu mildern, ist die Impfung. Der erste Lebendimpfstoff war 1994 in den USA erhältlich. Bei dieser Strategie werden alle Schweine im Abstand von 30 Tagen zweimal geimpft (MONTE, 2006, 28). PRRS-Impfungen können zur Sanierung von PRRS genutzt werden, sowie auch vorbeugend verwendet werden, um die Symptomatik einer PRRS Infektion zu vermeiden. Dabei wird eine Immunreaktion durch Lebendimpfstoffe hervorgerufen, die zu einer partiellen Immunität der geimpften Tiere führt (BENSON et al., 2000, 157f.) Durch die Impfung wird die Virämiedauer verkürzt und führt zu einer Steigerung der Reproduktionsleistungen gegenüber einer nicht geimpften Gruppe von Sauen (SCORTTI et al., 2006, 1884).

2.2.2 Bekämpfung in Österreich

Auch in Österreich wird großes Augenmerk auf die Überwachung und Bekämpfung von PRRS gelegt. Seit 2003 wird in Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark das österreichweite Programm zur Überwachung von PRRS umgesetzt. In einer Statuserhebung werden anhand einer serologischen Untersuchung von 12-14 zufällig ausgewählten Tieren verschiedenen Alters PRRS-negative und PRRS-fragliche Betriebe selektiert. Positive Betriebe scheiden aus dem Programm aus, jedoch haben sie die Möglichkeit an einem PRRS Eradikationsprogramm teilzunehmen. Ab diesem Zeitpunkt werden in den Betrieben dreimal jährlich mit derselben Stichprobe serologische Untersuchungen durchgeführt, sodass man den Negativstatus absichern kann. Zusätzlich sind Untersuchungen der zugekauften Tiere in der Quarantäne vorgesehen (TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ, 2013, 22).

Durch diese jährlichen Untersuchungen hat man einen Überblick über die Entwicklung von PRRS in Österreich. Die nachstehende Tabelle 1 zeigt eine Zusammenfassung der untersuchten Betriebe in Oberösterreich. Seit Beginn des Überwachungsprogrammes ist sowohl die Anzahl an Betriebe mit positiven Tieren als auch der Prozentanteil der positiven Tiere gesunken.

Tabelle 1: Überblick über Anteil positiv getesteter Betriebe bzw. Tiere in Oberösterreich (in %) anhand der Ergebnisse der Untersuchungen im PRRS-Überwachungsprogramm (Jahre 2003-2015)

Jahr	Betriebe	Betriebe mit positiven Tieren*	Untersuchte Tiere	Tiere positiv	Tiere positiv (%)
2003	57	35	876	189	21,58
2004	94	58	2806	438	15,61
2005	89	51	3697	529	14,31
2006	88	50	3735	507	13,57
2007	90	50	4241	634	14,95
2008	82	40	3843	466	12,13
2009	81	33	3495	470	13,45
2010	76	27	3001	328	10,93
2011	74	29	3528	381	10,8
2012	76	28	3849	901	23,41
2013	69	26	4053	517	12,76
2014	68	28	3781	550	14,55
2015	72	35	4159	546	13,13

*Betriebe mit positiven Tieren (nicht mit Betriebsstatus gleichzusetzen, da bei positiven Quarantäneergebnissen der Betriebsstatus sich nicht ändert).

Quelle: Verändert nach TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ, 2013, 23; TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ, 2015, 21

2.3 Wirtschaftliche Auswirkungen von PRRS

Die reproduktiven Probleme haben einen großen Einfluss auf die Produktivität des Betriebes und somit weitreichende Auswirkungen auf die ökonomische Situation eines Ferkelerzeugerbetriebes. PRRS beeinflusst die Leistungen eines Betriebes, indem durch weniger verkaufte Ferkel der Ferkelerlös herabgesetzt wird. Zusätzlich können als Folge von PRRS die variablen Kosten steigen. Folgende Kostenpositionen können durch PRRS tangiert werden: Bestandsergänzung, Sauen- und Ferkelfutter, Kosten für Medikamente und Impfungen, Besamungskosten, Desinfektionskosten und Kosten für Energie und Wasser. Diese wirtschaftlichen Auswirkungen wurden in einige Studien aus verschiedenen Ländern genauer analysiert:

In einer niederländischen Studie wurden auf neun Sauenherden die finanziellen Einbußen eines PRRS Ausbruchs errechnet. Die Einbußen betragen für die 18-wöchige Phase nach Diagnose der PRRS Infektion im Mittel 126 € pro Sau, was bei einer Herdengröße von 250 Tieren einen totalen

Verlust von 31.500 € ergibt. Die Verluste nach der akuten Phase variierten zwischen 3 € und 109 € pro Sau und Jahr. Für die Berechnung der Einbußen wurden neun Sauenherden gewählt, die PRRS-typische Symptome zeigten und zusätzlich im Labor positiv auf PRRS getestet wurden. Im nächsten Schritt wurden betriebsspezifische Daten des Ausbruchs von den Landwirten/innen und den Betreuungstierärzten/innen eingeholt. Um einen Vergleich aufstellen zu können, wurden zusätzlich Daten einer 26-wöchigen Phase vor dem Ausbruch erhoben. Als betriebswirtschaftliche Methode wurde die Deckungsbeitragsrechnung verwendet (NIEUWENHUIS et al., 2012, 1 ff). Laut HOLT CAMP et al. (2012, 3) lagen die jährlichen Verluste in den USA bei 52,19 \$ pro Zuchtsau. Der Hauptanteil des Verlusts ist den niedrigeren Erlösen aufgrund einer geringeren Anzahl abgesetzter Ferkel zuzuschreiben. Die Daten für diese Forschung entnahmen die Autoren einer Umfrage von Landwirten/innen, einer Umfrage von Experten/innen und Produktionsaufzeichnungen von Betrieben über fünf Jahre hinweg. Die ökonomischen Verluste wurden durch Deckungsbeitragsrechnung errechnet. HOEFLING (1992, s.p.; zit. n. HOLCK und POLSON, 2003, 47) zeigte in seiner Studie aus Illinois, dass ein erstmaliger Ausbruch von PRRS in einer Zuchtherde im Durchschnitt 302 \$ pro Sau kostete. Etwas niedriger waren die Verluste eines viermonatigen Ausbruchs in einer Herde in Minnesota mit durchschnittlich 236 \$ pro Sau im Jahr des Ausbruchs (POLSON et al., 1992, s.p.; zit. n. HOLCK und POLSON, 2003, 47). In einer Studie von DEE et al. (1997, s.p.; zit. n. HOLCK und POLSON, 2003, 47) betragen die Verluste 228 \$ pro Sau und Jahr, welche hauptsächlich auf erhöhte Sterblichkeitsraten, reduzierte Wachstumsraten und höhere Medikations- und Impfungskosten zurückzuführen waren. In den USA ergaben sich jährliche Kosten von 560,32 Mio. Dollar für alle Schweineproduzenten. Im Gegensatz dazu wurden bei einer Infektion mit der klassischen Schweinepest Kosten von 364,09 Mio. Dollar festgestellt (NEUMANN et al., 2005, 385ff). Als Grundlage dieser Studie wurden zehn Betriebe ausgewählt, bei denen die Tiere PRRS-typische Symptome zeigten und PRRS im Labor nachgewiesen wurde. Durch Befragung der betroffenen Landwirte/innen wurden die benötigten Daten erhoben, welche im Anschluss ausgewertet und mit den Kosten der Schweineproduktion ohne PRRS verglichen wurden. In Tabelle 2 sind Ergebnisse verschiedener Studien über wirtschaftliche Verluste von PRRS zusammengefasst.

Tabelle 2: Übersicht über wirtschaftliche Verluste verschiedener Studien

Studie	Verluste	Zeitraum	Anzahl Sauenherden	Land
NIEUWENHUIS et al.	126 € pro Sau	18 Wochen	9	Niederlande
HOLTCAMP et al.	52,19 \$ pro Sau	52 Wochen	80	USA
HOEFLING	302 \$ pro Sau	52 Wochen	4	USA
POLSON et al.	236 \$ pro Sau	52 Wochen	1	USA
DEE et al.	228 \$ pro Sau	52 Wochen	34	USA

3 Material und Methode

3.1 Herangehensweise

Als Grundlage für diese Masterarbeit wurde als erster Schritt eine Literaturrecherche durchgeführt, um einen Überblick über Klinik, Epidemiologie, Bekämpfungsmaßnahmen und wirtschaftliche Auswirkungen von PRRS zu erarbeiten. Als zweiter Schritt wurde der Fragebogen (Anhang 1) erstellt, der in weiterer Folge bei den Betriebsbesuchen mit den Landwirten/innen ausgefüllt wurde. Daran anschließend wurden mit Hilfe des Tiergesundheitsdienstes Oberösterreich Betriebe gesucht, die bereits von PRRS betroffen waren. Für die Auswahl geeigneter Betriebe wurden folgende Einschlusskriterien beachtet:

- Ferkelproduzent/in in Ober- oder Niederösterreich
- Ausbruch einer PRRS Erkrankung vor mindestens zwölf Monaten
- Mitglied beim Tiergesundheitsdienst
- Vorhandene Sauenplaner -und Medikamentendaten für den Zeitraum von zwölf Monaten vor und zwölf Monaten nach dem PRRS-Ausbruch.

Der erste Kontakt zu den Betrieben und/oder deren Tierärzten/innen wurde durch den Tiergesundheitsdienst Oberösterreich hergestellt, indem die Landwirte/innen kontaktiert wurden und ein Informationsbrief über die geplante Arbeit zugeschickt wurde. Wenn sich die Landwirte/innen daraufhin bereit erklärten, an der Studie teilzunehmen, wurde ein Termin für einen Betriebsbesuch vereinbart. Alle Betriebserhebungen fanden im Zeitraum April 2016 bis August 2016 statt.

Von den sieben teilnehmenden Betrieben, lagen fünf in Oberösterreich und zwei in Niederösterreich. Zwei dieser Betriebe wurden nicht persönlich besucht, da sich die Betriebstierärzte/innen bereit erklärten, den Betriebsbesuch durchzuführen und die Daten zu übermitteln. Bei zwei der Betriebe (Betrieb 3 und Betrieb 7) war zum Erhebungszeitpunkt der PRRS-Ausbruch noch nicht zwölf Monate entfernt, jedoch wurden diese trotzdem in die Fallstudie mit aufgenommen, um genügend Betriebe für die Fallstudie zur Verfügung zu haben. Da für diese Betriebe keine Auswertung für ein Jahr nach dem Ausbruch gemacht werden konnte, wurden nur die Zeiträume Monate 1-6 nach dem Ausbruch (Betrieb 3) bzw. Monate 1-6 und Monate 7-9 nach dem Ausbruch (Betrieb 7) berechnet.

Im Anschluss an die Betriebserhebungen wurden die Sauenplanerdaten und die Medikamentendaten ausgewertet. Die Daten aus dem Sauenplaner wurden sowohl für die Darstellung der Änderung der biologischen Parameter benötigt, als auch für die Berechnung des Deckungsbeitrages, da durch die Anzahl der verkauften Ferkel die Leistungen des Betriebes berechnet wurden. Die Medikamentendaten wurden für die Auswertung der Behandlungen und die Deckungsbeitragsrechnung verwendet.

Nach Auswertung aller Daten wurden die wirtschaftlichen Auswirkungen eines PRRS Ausbruchs anhand der Deckungsbeitragsrechnung berechnet. Die Deckungsbeitragsrechnung wurde gewählt, da man für eine Vollkostenrechnung in weiterer Folge die Fixkosten vom Deckungsbeitrag abziehen würde und da angenommen werden kann, dass sich PRRS nicht auf Fixkosten auswirkt, wurden diese nicht in die Fallstudie miteinbezogen.

3.2 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen gliederte sich in vier Blöcke (siehe Anhang 1): Zunächst wurden im Interview allgemeine Informationen zum Betrieb (Block 1) erhoben und Fragen zu Details des PRRS-Ausbruchs (Block 2) gestellt. Danach wurden Leistungsdaten anhand der Sauenplanerdaten (Block 3) erhoben. Ein Sauenplaner ist ein elektronisches Managementwerkzeug, mit Hilfe dessen betriebspezifische Daten aufgenommen, gespeichert und jederzeit abgerufen werden können. Dadurch wird das Management der Sauenherde erleichtert, was besonders bei großen Tierbeständen eine wertvolle Hilfe für die Landwirte/innen ist. Abschließend wurde die Impfstrategie (Block 4) erfasst. Die Medikamentendaten wurden nach den Betriebsbesuchen von den Betreuungstierärzten/innen in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

3.3 Sauenplanerdaten

Ein Großteil der Betriebe stellte unmittelbar beim Betriebsbesuch die entsprechenden Daten, ersichtlich in Tabelle 3, entweder elektronisch oder in Papierform zur Verfügung. Bei einem Betrieb wurden die Daten von der Erzeugergemeinschaft Gut Streitdorf mit Sitz in Niederösterreich übermittelt.

Tabelle 3: Übersicht über die erfassten biologischen Kennzahlen im Sauenplaner

Daten	Einheit
Durchschnittlicher Sauenbestand	Sauen/Jahr
Belegungen	Je Wurf
Umrauschen	Prozent
Würfe	Je Sau/Jahr
Gesamtgeborene Ferkel	Je Sau/Jahr
Lebendgeborene Ferkel	Je Sau/Jahr
Ferkelverluste vor dem Absetzen	Prozent
Verkaufte Ferkel	Je Sau/Jahr
Säugedauer	Tage je Wurf

Für die Berechnung der Deckungsbeiträge wurde von den Sauenplanerdaten nur die verkauften Ferkel je Sau und Jahr verwendet. Die restlichen Daten wurden für die Darstellung der Veränderung der biologischen Parameter benötigt.

3.4 Deckungsbeitrag

Der Deckungsbeitrag ist ein Teil der Kosten- und Leistungsrechnung, bei welcher die Kosten den Leistungen gegenübergestellt werden. Es wird zwischen Vollkosten- und Teilkostenrechnung unterschieden. Der Deckungsbeitrag gilt als Teilkostenrechnung (DABBERT und BRAUN, 2006, 165). Er ergibt sich daraus, dass variable Kosten von Leistungen abgezogen werden. Er dient in weiterer Folge zur Deckung der Fixkosten (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 171).

In der vorliegenden Masterarbeit wird für die Berechnungen der Deckungsbeitrag pro Periode verwendet. Für diesen gilt folgende Formel (1):

$$DB = E - K_v \quad (1)$$

DB Deckungsbeitrag
 E Erlöse = Leistungen
 K_v variable Kosten

Somit definiert sich der Deckungsbeitrag als Differenz zwischen Leistungen und variablen Kosten (SCHNEEBERGER und PEYERL, 2011, 172).

3.4.1 Positionen für die Leistungen und variable Kosten des Deckungsbeitrages

In Tabelle 4 sind alle Positionen aufgelistet, welche für die Errechnung der Leistungen und variablen Kosten zur Kalkulation des Deckungsbeitrages verwendet wurden. Der Großteil dieser Positionen wurde der Homepage der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT, 2016) entnommen. Diese Zahlen sind österreichische Durchschnittswerte von Juli 2015 bis Juni 2016. Weitere Quellen waren Statistik Austria und Austria Codex (AUSTRIA CODEX, 2016). Die Positionen Anzahl verkaufte Ferkel, Nutzungsdauer, Sauenfutter, Menge Aufzuchtfutter, Impfstrategie und Medikamentenmenge kamen durch eigene Erhebungen im Zuge der Befragung oder durch betriebsindividuelle Unterlagen zustande.

Tabelle 4: Überblick über die Positionen für die Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages

Position	Wert	Quelle	Standardisiert oder individuell berechnet
Ferkelverkaufspreis	67,2 €	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Anzahl verkaufte Ferkel	Individuell	Eigene Erhebung (Sauenplaner)	Individuell
Gewicht der Altsau	177,6 kg	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Nutzungsdauer	Individuell	Eigene Erhebung (Karteikarten)	Individuell berechnet
Erlös je Schlachtgewicht kg	1,02 €/kg	Statistik Austria	Standardisiert

Kosten Jungsau	307,1 €	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Preis Sauenfutter	Individuell	Preise der einzelnen Futtermischungen: Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Zusammenstellung der Futtermischungen: individuell nach Würfe je Sau/Jahr und Säugedauer berechnet	Individuell berechnet
Menge Sauenfutter	Individuell	individuell nach Würfe je Sau/Jahr und Säugedauer berechnet	Individuell berechnet
Preis Ferkelfutter <ul style="list-style-type: none"> • Saugferkelfutter • Absatzfutter • Aufzuchtfutter 	121 €/dt 75,04 €/dt 28,44 €/dt	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Menge Ferkelfutter <ul style="list-style-type: none"> • Saugferkelfutter • Absatzfutter • Aufzuchtfutter 	0,5 kg/Ferkel 7,5 kg/Ferkel Individuell	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert und Individuell berechnet
Kosten einer Impfung	6,6 €/ Sauenimpfung 3,3 €/ Ferkelimpfung	Persönliche Auskunft Dr. Thomas Voglmayr	Standardisiert
Impfstrategie	Individuell	Eigene Erhebung (Fragebogen)	Individuell
Medikamentenpreise	Siehe Anhang 2	Austria Codex	Standardisiert
Medikamentenmenge	Individuell	Eigene Erhebung (Rechnungen Medikamente)	Individuell berechnet
Besamungskosten	28 €/Sau/Jahr für das Jahr ohne PRRS Individuell für das Jahr mit PRRS	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und eigene Erhebung	Standardisiert und individuell berechnet

Kosten für Strom und Heizstoffe	65 €/Sau/Jahr	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Desinfektionskosten	16 €/Sau/Jahr	Internet-Deckungsbeiträge der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Standardisiert
Diagnosekosten <ul style="list-style-type: none"> • ELISA • PCR 	9,1 €/Sau 32,0 €/Sau	AGES Tarifliste	Standardisiert

3.4.2 Errechnung der Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages

Im Folgenden (Tabelle 5) wird erklärt, wie die einzelnen Leistungen und variablen Kosten der Deckungsbeitragsrechnung errechnet wurden. Die Quellen der einzelnen Positionen sind aus Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 5: Errechnung der Leistungen und variablen Kosten des Deckungsbeitrages

Leistungen/ variable Kosten	Benötigte Positionen
Ferkelerlös	Ferkelverkaufspreis Anzahl verkaufte Ferkel
Altsauenerlös	Gewicht Altsau Nutzungsdauer Erlös je kg Schlachtgewicht
Bestandsergänzung	Kosten Jungsau Nutzungsdauer
Kosten für Sauenfutter	Preis Sauenfutter Menge Sauenfutter Würfe je Sau und Jahr Säugedauer
Kosten für Ferkelfutter	Preis Ferkelfutter Menge Ferkelfutter Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr
Impfungen	Kosten einer Impfung Impfschema
Medikamente	Medikamentenpreise Medikamentenmenge

Besamung	Besamungskosten Belegungen je Sau und Jahr
Strom, Heizstoffe	Kosten für Strom und Heizstoffe
Sonstige variable Kosten	Desinfektionskosten
Diagnose	Diagnosekosten Art der Diagnose

Ferkelerlös

Der Ferkelerlös wird aus der Anzahl der verkauften Ferkel pro Sau und Jahr und dem Ferkelverkaufspreis berechnet. Die Anzahl der verkauften Ferkel ist aus den biologischen Betriebsdaten ersichtlich. Der Preis der Ferkel ist der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen.

Altsauenerlös

Der Erlös, der sich aus dem Verkauf der ausgeschiedenen Altsauen ergibt, wurde mittels des Gewichts der Altsau, der Nutzungsdauer und dem Erlös je kg Schlachtgewicht errechnet. Das Gewicht wurde der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen. Die Nutzungsdauer der ausgeschiedenen Altsauen wurde anhand der Karteikarten der ausgeschiedenen Sauen auf den einzelnen Betrieben errechnet. Diese Karteikarten konnten nicht von den Landwirten/innen selbst zur Verfügung gestellt werden, da für jede ausgeschiedene Sau eine eigene Karteikarte im Sauenplaner erstellt werden muss und dies aufgrund der hohen Anzahl an ausgeschiedenen Sauen sehr aufwendig ist. Die Erstellung der Karteikarten übernahmen der Ferkelring Oberösterreich und die Erzeugergemeinschaft Gut Streitdorf und stellten diese für die Berechnung zur Verfügung. An den Karteikarten war ersichtlich wie hoch die Nutzungsdauer der einzelnen Sauen war, die in weiterer Folge für die Berechnung des anteiligen Altsauenerlöses notwendig war. Als Erlös je Kilogramm Schlachtgewicht wurde der durchschnittliche Altsauenerlös des Jahres 2015 laut Statistik Austria verwendet.

Bestandsergänzung

Für die Kosten, die durch die Bestandsergänzung von Jungsauen entstehen, wurden der Preis einer Jungsau und die durchschnittliche Nutzungsdauer der ausgeschiedenen Altsauen benötigt. Der Preis für eine deckfähige Jungsau wurde der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen. Es wurde für die Berechnungen ein gleichbleibender Bestand unterstellt, sodass angenommen wurde, dass

Jungsauen im gleichen Umfang zugekauft wurden, als Altsauen ausgeschieden sind. Die Anzahl der ausgeschiedenen Altsauen konnte dem Sauenplaner entnommen werden.

Kosten für Sauenfutter

Das Sauenfutter wurde anhand einer Rechenmaske, die im Internet verfügbar ist, berechnet. Diese Rechenmaske stellt die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft zur Verfügung, um den Deckungsbeitrag von Ferkelerzeugern berechnen zu können.

Anhand der individuell eingegebenen Würfe je Sau und Jahr und der Säugedauer stellt die Rechenmaske aufgrund des Energiebedarfs der Sau einen individuellen Futtermittelverbrauch zusammen. Auch der Futterpreis wird individuell berechnet, da mit verschiedenen Futtertypen für niedertragende, hochtragende, säugende und leere Sauen gerechnet wird. Je nach Würfe je Sau und Jahr und Säugedauer braucht eine Sau verschiedene Mengen von den Futtertypen. Somit entsteht eine individuelle Mischung aus den Futtertypen und folglich verschiedene Preise.

Kosten für Ferkelfutter

Die Kosten für das Ferkelfutter setzen sich aus den Kosten für Saugferkelfutter, Absatzfutter und Aufzuchtfutter zusammen. Für die Berechnung der Saugferkel- und Absatzfutterkosten wurde ein fixer Wert für den Futtermittelverbrauch je Ferkel und ein fixer Wert für die Kosten je kg Futter von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft verwendet. Dadurch wurde errechnet, wie hoch die Kosten für Saugferkelfutter und Absatzfutter je Ferkel sind. Durch Multiplikation mit der Anzahl verkaufter Ferkel je Sau und Jahr ergaben sich die Kosten je Sau und Jahr.

Beim Aufzuchtfutter wurde der Futtermittelverbrauch je Ferkel individuell berechnet, da das Ferkelverkaufsgewicht zwischen den Betrieben verschieden ist. Jedoch wurden für das Körpergewicht bei Beginn der Aufzucht fütterung und für die Futtermittelverwertung gleiche Werte für alle Betriebe verwendet, da die befragten Landwirte/innen dazu keine exakten Angaben machen konnten. Je höher das Ferkelverkaufsgewicht, desto mehr Aufzuchtfutter wird benötigt. Der Preis für das Ferkelaufzuchtfutter wurde von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen. Die Errechnung der Kosten je Sau und Jahr wurde nach dem gleichen Schema wie bei Saugferkel- und Absatzfutter durchgeführt. Die genauen Berechnungen des Ferkelfutters sind aus Tabelle 6: Errechnung der Kosten für das Saugferkel- und Absatzfutter und Tabelle 7: Datengrundlage für die Errechnung der Kosten des Aufzuchtfutters ersichtlich.

Tabelle 6: Errechnung der Kosten für das Saugferkel- und Absetzfutter

Futter	Menge je Ferkel	Preis je kg Futter	Kosten je Ferkel
Saugferkelfutter	0,5 kg	1,21 €/kg	0,605 € 0,605 * Anzahl verkaufter Ferkel je Sau und Jahr = Kosten je Sau und Jahr
Absetzfutter	7,5 kg	0,7504 €/kg	5,628 € 5,628 * Anzahl verkaufter Ferkel je Sau und Jahr = Kosten je Sau und Jahr

Tabelle 7: Datengrundlage für die Errechnung der Kosten des Aufzuchtfutters

Aufzuchtfutter	
Körpergewicht bei Beginn	11,5 kg
Körpergewicht Verkauf	Individuell je Betrieb
Futterverwertung	1 : 1,8
Futterverbrauch	Individuell je Betrieb
Preis Futtermischung	28,44 €/dt
28,44 * Futterverbrauch = Kosten je Sau und Jahr	

Bei den Berechnungen des Ferkelfutters wurde mit der Anzahl verkaufter Ferkel gerechnet. Ferkel, die während der Aufzuchtphase verstorben sind, konnten in die Berechnungen nicht mitaufgenommen werden, da es im Sauenplaner keine Informationen gab, in welchem Alter die Ferkel verendet sind. Das Körpergewicht bei Beginn der Aufzucht, die Futterverwertung und der Preis der Futtermischung wurde dem Internet-Deckungsbeiträgen der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen.

Besamung

Die Besamungskosten je Sau und Jahr wurden von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft entnommen. Diese sind mit 28 € je Sau und Jahr festgesetzt und wurde in der vorliegenden Arbeit für das Jahr vor dem PRRS Ausbruch verwendet. Für den Zeitraum, in dem die Betriebe von PRRS

betroffen waren, wurden die Besamungskosten um den gleichen Prozentsatz erhöht, um den sich die Belegungen je Sau und Jahr erhöht haben. Die Anzahl der Belegungen war anhand der Sauenplanerdaten ersichtlich.

Impfungen

Um die Kosten für die Impfungen errechnen zu können, wurde im ersten Schritt im Rahmen der direkten Befragung der Landwirte/innen das Impfschema vor und nach dem Ausbruch von PRRS erhoben. Im zweiten Schritt wurden Informationen über die Kosten einer Impfung eingeholt. Diese Informationen waren eine persönliche Mitteilung eines Tierarztes. Nach Auskunft dessen entstehen für eine Impfung einer Sau Kosten von 6,6 € und für die Impfung eines Ferkels 3,3 €. Diese Kosten wurden für die Berechnung aller Betriebe verwendet, um die Ergebnisse durch unterschiedliche Preispolitiken der Betreuungstierärzte/innen nicht zu verfälschen. Bei zwei Betrieben konnte nicht ausgewertet werden, ob ein Lebend- oder Totimpfstoff verwendet wurde, da die Art des Impfstoffes nicht aus den erhaltenen Daten ersichtlich war.

Mit Hilfe der Impfkosten wurden zusätzlich die Kosten und der Nutzen einer vorbeugenden Impfung gegenübergestellt und in Folge dessen berechnet, ob sich eine vorbeugende Impfung rentiert.

Medikamente

Um die Kosten der Medikamente für den Deckungsbeitrag berechnen zu können, wurde eine Aufstellung der Medikamente benötigt. Diese wurden meist in Form von Rechnungen entweder von den Landwirten/innen selbst oder von den Betreuungstierärzten/innen zur Verfügung gestellt.

Um auszuschließen, dass verschiedene Preispolitiken der Betreuungstierärzte/innen in die Deckungsbeitragsrechnung einfließen, wurden die Preise für die Medikamente auf Empfehlung der Firma Richter Pharma dem Codex Austria entnommen. Dieser ist im Internet nach Registrierung frei zugänglich und enthält die Apothekenverkaufspreise aller zugelassenen Medikamente.

Anhand der Medikamentendaten wurde ausgewertet, wie viele Behandlungen gegen bestimmte Krankheitsbilder durchgeführt wurden. Dies wurde anhand der Abgabebelege ausgewertet.

Ausgewertet wurden folgende Krankheitsbilder: Mastitis-Metritis-Agalaktie (MMA), Atemwegserkrankungen, Gelenkserkrankungen, Azyklie, E.coli und Durchfall, Infektionen/Sekundärinfektionen und Geburtseinleitung. Die Anzahl der Behandlungen wurde pro

Sau und Jahr errechnet, wobei als Anstieg eine Erhöhung ab 0,01 Behandlungen pro Sau und Jahr definiert wurde. Die Anzahl der Behandlungen wurde deskriptiv ausgewertet.

Diagnose

Die Kosten für die Diagnose von PRRS wurden ebenfalls in der Deckungsbeitragsrechnung berücksichtigt. Die verwendeten Preise stammen von der AGES Tarifliste. Es wird für eine Diagnose mittels ELISA mit Kosten in Höhe von 9,10 € und für eine Diagnose mittels PCR mit 32,0 € gerechnet. Die Art der Diagnose wurde bei den Erhebungen mittels Fragebogen erhoben.

Strom, Heizstoffe, Wasser und sonstige variable Kosten

Für Strom, Heizstoff und Wasser wurden beim Deckungsbeitrag der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft 65 € pro Sau und Jahr verrechnet. Für Tierkennzeichnung, Desinfektionsmittel und Beiträge (im Folgenden „sonstige variable Kosten“ genannt) wurden 16 € pro Sau und Jahr verrechnet. Da keiner der befragten Landwirte/innen bei diesen Kostenpositionen erhöhte Kosten aufgrund der Erkrankungen angab, wurden diese Werte sowohl für die Zeit vor dem Ausbruch als auch für die Zeit nach dem Ausbruch verwendet.

4 Ergebnisse

4.1 Allgemeine Daten zu Biosicherheit

4.1.1 Zeit von den ersten Symptomen bis zur serologischen Diagnose

Bei der direkten Befragung wurde erhoben, zu welchem Zeitpunkt die ersten Symptome beobachtet wurden und wann die serologische Diagnose stattgefunden hat. Als Zeitpunkt des Ausbruchs wurde der Tag der ersten Symptome festgesetzt. Zwischen den ersten Symptomen und der Diagnose vergingen bei den Betrieben zwischen einer und acht Wochen. Im Durchschnitt wurde rund vier Wochen nach den ersten Problemen die Diagnose gestellt. Es konnte festgestellt werden, dass keiner der Ausbrüche im Sommer stattfand. Alle sieben befragten Landwirte/innen gaben einen Zeitpunkt an, der zwischen November und April lag.

4.1.2 Herkunft Jungsauen

Um mögliche Rückschlüsse auf eine Eintragsquelle des Virus ziehen zu können, wurde erfragt, woher die Landwirte/innen ihre Jungsauen zukaufen oder ob sie ihre Jungsauen selbst aufziehen.

Nur einer der sieben Betriebe kaufte seine Jungsauen nicht zu, sondern zog sie selbst am Betrieb auf. Von den restlichen sechs Betrieben kauften fünf ihre Jungsauen bei einem österreichischen Betrieb, ein Landwirt bezog die Jungsauen aus der Slowakei. Zwei der Betriebe nannten als Herkunft den gleichen Betrieb, wobei nicht gesagt werden kann, ob die Jungsauen dieses Betriebes das Virus eintrugen, da die PRRS Ausbrüche der beiden Betriebe drei Jahre auseinanderlagen. Zusätzlich berichtete ein Landwirt, dass der Betrieb, von dem er die Jungsauen bezog, nachweislich PRRS-negativ ist. Dagegen bezog ein Landwirt/in seine Tiere von einem Betrieb, der PRRS-positiv ist, allerdings eines anderen Stammes.

4.1.3 Herkunft Eber/Samen

Da PRRSV auch über den Samen übertragen werden kann, wurde die Herkunft der Samen ermittelt.

Nur einer der sieben Betriebe kaufte keinen Samen zu, sondern besamte mit Samen der eigenen Eber. Ein weiterer Betrieb kaufte 50 % des Samens von der niederösterreichischen

Schweinebesamungs- und Genetiktransfer GmbH in Hohenwarth zu. Da Hohenwarth nachweislich PRRS-negativ ist, konnte das Virus nicht von dieser Quelle auf den Betrieb gelangt sein. Alle restlichen fünf Betriebe kauften die Samen von der Besamungsstation Steinhaus, die vom oberösterreichischen Schweinezuchtverband betrieben wird. Diese Besamungsstation kann als Infektionsquelle ausgeschlossen werden, da Steinhaus als PRRS-unverdächtig zertifiziert ist.

4.1.4 Quarantänebereich

Drei der befragten Landwirte/innen gaben an, dass sie keinen Quarantänestall besitzen. Von den restlichen vier Betrieben gibt es auf zwei seit Beginn der Schweinehaltung einen Quarantänestall. Die beiden anderen Betriebe haben erst im Laufe der Schweinehaltung einen solchen Stall gebaut. Ein Landwirt/in gab an, dass er diesen ausdrücklich wegen PRRS gebaut hat.

Laut Angaben der Landwirte/innen verbleiben Tiere zwischen drei und mindesten sechs Wochen in der Quarantäne.

4.2 Klinik und Veränderung biologischer Parameter der ausgewählten Betriebe

Im Zuge der Betriebserhebungen wurden auch die klinischen Erscheinungen, die sich während des Ausbruchs zeigten, und die biologischen Parameter erhoben. Dabei wurden große Unterschiede zwischen den Betrieben festgestellt, die im Folgenden auf Einzelbetriebsebene bzw. über alle sieben Betriebe hinweg beschrieben werden.

4.2.1 Betrieb 1

Bei Betrieb 1 zeigte sich die Krankheit anfänglich durch Fieber und Inappetenz bei den tragenden Sauen. Jene Sauen, die zu diesem Zeitpunkt abferkelten, brachten viele Ferkel tot oder lebensschwach auf die Welt. Bei allen Ferkeln wurde eine erhöhte Anzahl an Kümmerer beobachtet, zusätzlich litten Saugferkel unter Gelenksentzündungen und Absetzferkel unter Fieber. Bei den tragenden Sauen gab es eine erhöhte Anzahl an Umrauschern. Säugende Sauen waren durch Fieber geschwächt. Mit zunehmender Dauer der Krankheit kamen bei den Saugferkeln Durchfall, Fieber und Schwäche hinzu. Bei den Absetzferkeln führte PRRS zu Magengeschwüren, vergrößerten Lymphknoten, Pneumonie und Husten.

Die Anzahl der Würfe je Jahr und Sau ging durch den Ausbruch von PRRS leicht zurück (Tabelle 8). In den ersten sechs Monaten nach Beginn der Krankheit gebar im Durchschnitt eine Sau ca. vier Ferkel pro Jahr weniger als im Jahr vor dem Ausbruch. Durch die erhöhte Anzahl an Totgeburten und mehr Ferkelverlusten kam es zu 35 % weniger verkauften Ferkel als im Jahr in dem der Betrieb noch nicht von PRRS betroffen war.

In den Monaten 7-12 waren die biologischen Parameter annähernd auf dem gleichen Niveau als vor dem Ausbruch. Die Umrauscherquote und die Ferkelverluste erreichten sogar ein besseres Niveau.

Tabelle 8: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 1

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Jahr mit PRRS		
			Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	77,8	77,5	75,7	76,6
Umrauscherquote	Prozent	11,3	22,6	6,67	14,6
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,33	2,19	2,37	2,28
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	12,5	11,4	11,9	11,7
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	29,0	24,9	28,2	26,6
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	12,5	9,73	11,9	10,8
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	29,0	21,3	28,2	24,7
Ferkelverluste	Prozent	6,39	17,8	1,68	9,73
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	27,1	17,5	27,7	22,3

4.2.2 Betrieb 2

Bei Betrieb 2 äußerte sich PRRS durch eine erhöhte Anzahl an Frühgeburten und tot geborenen Ferkeln, aber auch ein Großteil der lebend geborenen Ferkel verstarb kurz nach der Geburt. Jene Ferkel, die abgesetzt wurden, litten an herabgesetztem Allgemeinbefinden. Bei säugenden Sauen wurde vermehrt Fieber festgestellt.

Nach Beginn der Medikamentengabe konnte rasch eine Verbesserung der Symptomatik festgestellt werden. Nach dem PRRS-Ausbruch wurden in den Monaten 1-6 um rund 23 % weniger Ferkel verkauft als in der Zeit vor dem Ausbruch. Bei den Ferkelverlusten konnte ein eher geringer Anstieg von ca. 3 % verzeichnet werden.

In den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch hatten sich, wie in Tabelle 9 ersichtlich, außer den Ferkelverlusten alle Parameter erholt und erreichten ein höheres Niveau als vor dem Ausbruch.

Tabelle 9: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 2

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Jahr mit PRRS		
			Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	211	194	196	195
Umrauscherquote	Prozent	12,0	9,12	4,13	6,63
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,37	2,17	2,56	2,37
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	13,3	12,2	13,8	13,0
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	31,5	26,4	35,5	31,0
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	12,1	11,1	12,8	12,0
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	28,6	24,1	32,7	28,4
Ferkelverluste	Prozent	12,6	15,9	12,7	14,3
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	25,0	20,3	28,5	24,3

4.2.3 Betrieb 3

Bei Betrieb 3 litten die tragenden Sauen unter Fieber und Inappetenz. Zusätzlich brachte ein Großteil der Sauen totgeborene Ferkel zur Welt. Ein Großteil der Ferkel, die lebend geboren wurden, war lebensschwach. Der Landwirt berichtete, dass zu keinem Zeitpunkt der PRRS-Infektion Erkrankungen der Atemwege beobachtet werden konnten. Die biologischen Parameter liegen bei diesem Betrieb für das Jahr nach dem Ausbruch nur für die Monate 1-6 vor, da beim Zeitpunkt der Erhebung der Ausbruch nicht länger als sechs Monate zurücklag. Durch eine erhöhte Umrauscherquote, weniger lebendgeborene Ferkel und höhere Ferkelverluste verkaufte der Betrieb in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch um ungefähr 30 % weniger Ferkel, was in Tabelle 10 ersichtlich ist.

Bei der Anzahl der Würfe je Sau und Jahr konnte nach dem Ausbruch ein gleichbleibendes Niveau festgestellt werden.

Tabelle 10: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 3

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	105	104
Umrauscherquote	Prozent	13,6	18,0
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,15	2,17
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	13,3	11,9
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	28,6	25,9
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	12,3	10,0
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	26,4	21,7
Ferkelverluste	Prozent	16,4	22,2
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	22,0	16,9

4.2.4 Betrieb 4

Bei Betrieb 4 war der PRRS Ausbruch im Vergleich zu den anderen Betrieben eher schwach: Bei den säugenden Sauen äußerte sich PRRS durch Fieber und Milchmangel. Bei den Saugferkeln wurde eine Vielzahl an Kümmerern und vermehrter Durchfall beobachtet. Ältere Ferkel zeigten als Hauptsymptom fehlenden Appetit und in weiterer Folge Husten und Durchfall. Im Laufe der Krankheit verschwanden bei den Sauen die klinischen Anzeichen durch Medikamentengabe. Eine Verringerung der verkauften Ferkel pro Sau und Jahr um ca. 5 % konnte verzeichnet werden. Der Landwirt berichtete, dass es während der Erkrankung kaum zu mehr Aborten kam, als vor dem Ausbruch. Diese Aussage wird durch die Auswertung des Sauenplaners, ersichtlich in Tabelle 11, unterstützt. In der Zeit während PRRS kam es nur zu einer geringen Verschlechterung der gesamtgeborenen Ferkel.

Eine Verbesserung der beurteilten Parameter in den Monaten 7-12 konnten laut Tabelle 11 bei diesem Betrieb nicht festgestellt werden. In diesem Zeitraum sank die Anzahl der verkauften Ferkel pro Sau und Jahr weiter. Auch die Umrauscherquote stieg weiterhin an.

Tabelle 11: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 4

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Jahr mit PRRS		
			Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	71,5	75,3	71,2	73,2
Umrauscherquote	Prozent	8,02	10,6	14,5	12,6
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,49	2,39	2,28	2,34
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	11,9	11,7	11,8	11,7
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	29,7	27,9	26,8	27,4
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	11,2	11,0	11,1	11,0
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	28,0	26,4	25,3	25,8
Ferkelverluste	Prozent	10,4	10,1	10,2	10,2
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	25,1	23,7	22,7	23,2

4.2.5 Betrieb 5

Bei Betrieb 5 konnten anfänglich bei den Sauen keine Symptome beobachtet werden. Bei den Saugferkeln zeigte sich die Krankheit durch lebensschwache Ferkel und eine erhöhte Anzahl an tot geborenen Ferkeln. Zusätzlich verzeichnete der Betrieb besonders in der ersten Lebenswoche der Ferkel hohe Verluste und viele Aufzuchtferkel litten an Pneumonie und Husten. Im Verlauf der Krankheit konnten bei den Sauen weiterhin keine Symptome beobachtet werden. Bei den Ferkeln blieben die Symptome ähnlich, wobei keine Verschlechterung feststellbar war.

In den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch konnten, ersichtlich in Tabelle 12, ca. 17 % weniger Ferkel verkauft werden als vor der Erkrankung.

Tabelle 12: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 5

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Jahr mit PRRS		
			Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	158	150	147	149
Umrauscherquote	Prozent	17,6	25,4	14,6	20,0
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,19	2,22	2,27	2,25
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	11,4	10,2	10,6	10,4
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	24,9	22,6	24,0	23,3
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	11,1	10,1	10,6	10,3
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	24,2	22,4	24,0	23,2
Ferkelverluste	Prozent	9,99	16,6	8,4	12,5
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	21,8	18,6	22,0	20,3

4.2.6 Betrieb 6

Bei Betrieb 6 äußerte sich der Beginn von PRRS durch Fieber bei den tragenden Sauen und vermehrten Totgeburten. Die lebendgeborenen Ferkel waren lebensschwach und entwickelten mit höherem Alter Husten. Alle Symptome klangen nach Beginn der Impfung schnell ab.

Wie in Tabelle 13 ersichtlich, verringerte sich die Anzahl der verkauften Ferkel durch die Erkrankung um etwa 7 %. Alle Parameter verschlechterten sich durch PRRS nur wenig. Die größten Veränderungen gab es bei den Ferkelverlusten, diese waren in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch rund 5 % höher als vor dem Ausbruch.

Im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch konnten sich bis auf die Umrauscherquote alle Parameter verbessern. Die Umrauscherquote stieg, wie in Tabelle 13 zu sehen ist, auch in den Monaten 7-12 noch weiter an.

Tabelle 13: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 6

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Jahr mit PRRS		
			Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	143	150	155	152
Umrauscherquote	Prozent	11,2	12,8	13,6	13,2
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,30	2,36	2,31	2,34
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	12,3	12,7	13,0	12,9
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	28,2	29,9	30,0	30,0
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	11,6	11,2	11,6	11,4
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	26,6	26,4	26,8	26,6
Ferkelverluste	Prozent	12,5	17,6	14,9	16,3
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	23,3	21,8	22,8	22,3

4.2.7 Betrieb 7

Tragende Sauen litten unter Fieber und Inappetenz und brachten eine Vielzahl an toten Ferkeln zur Welt. Auch säugende Sauen zeigten Inappetenz und hatten sehr hohes Fieber. Zusätzlich produzierten die säugenden Sauen zu wenig Milch, um alle Ferkel ausreichend säugen zu können. Bei den Saugferkeln stellte man Gelenks- und Gehirnhautentzündungen fest. Bei den Absetzferkeln äußerte sich PRRS durch Husten und eine verschlechterte Futteraufnahme. Im Verlauf der Krankheit verwarfen die tragenden Sauen, litten an sehr hohem Fieber und Inappetenz. Säugende Sauen hatten auch mit zunehmender Dauer der Erkrankung nicht genügend Milchleistung. Bei den Saugferkeln kam zu Gehirnhautentzündung eine geringe Zunahme von Körpergewicht hinzu. Absetzferkeln zeigten in der fortgeschrittenen Phase von PRRS bis auf kurz anhaltende Fressunlust wenig Probleme.

Bei diesem Betrieb konnten in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch um ca. 30 % weniger Ferkel verkauft werden als im Zeitraum vor PRRS. Die Umrauscherquote ist im ersten Halbjahr nach dem Ausbruch ca. 8 % höher als vor der Erkrankung. In den Monaten 7-9 konnten sich alle biologischen Parameter verbessern.

Tabelle 14: Veränderung der biologischen Parameter Betrieb 7

Biologische Parameter	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-9
Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner	Sauen	202	200	213
Umrauscherquote	Prozent	17,7	25,9	16,0
Würfe je Sau und Jahr	Würfe	2,29	2,18	2,22
Gesamtgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	15,2	13,0	14,2
Gesamtgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	34,8	28,3	31,6
Lebendgeborene Ferkel pro Wurf	Ferkel	14,0	11,1	13,3
Lebendgeborene Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	32,0	24,1	29,5
Ferkelverluste	Prozent	19,3	23,8	14,4
Verkaufte Ferkel je Sau und Jahr	Ferkel	25,8	18,4	25,2

4.3 Vergleich der biologischen Parameter über alle Betriebe hinweg

4.3.1 Umrauscherquote

Im Jahr ohne PRRS lag, wie in Abbildung 1 ersichtlich, die durchschnittliche Umrauscherquote zwischen ca. 8 % bis ca. 18 %. Bei sechs der sieben Betriebe stieg die Umrauscherquote in den Monaten 1-6 an. In dieser Zeit lagen die Quoten zwischen ca. 9 % und ca. 26 %. Es lässt sich feststellen, dass in den Monaten 1-6 die Schwankungsbreite mit ungefähr 17 % höher war als vor dem Ausbruch. Bei zwei Betrieben stieg die Umrauscherquote auch in den Monaten 7-12 weiterhin an. Bei den restlichen sank sie wieder.

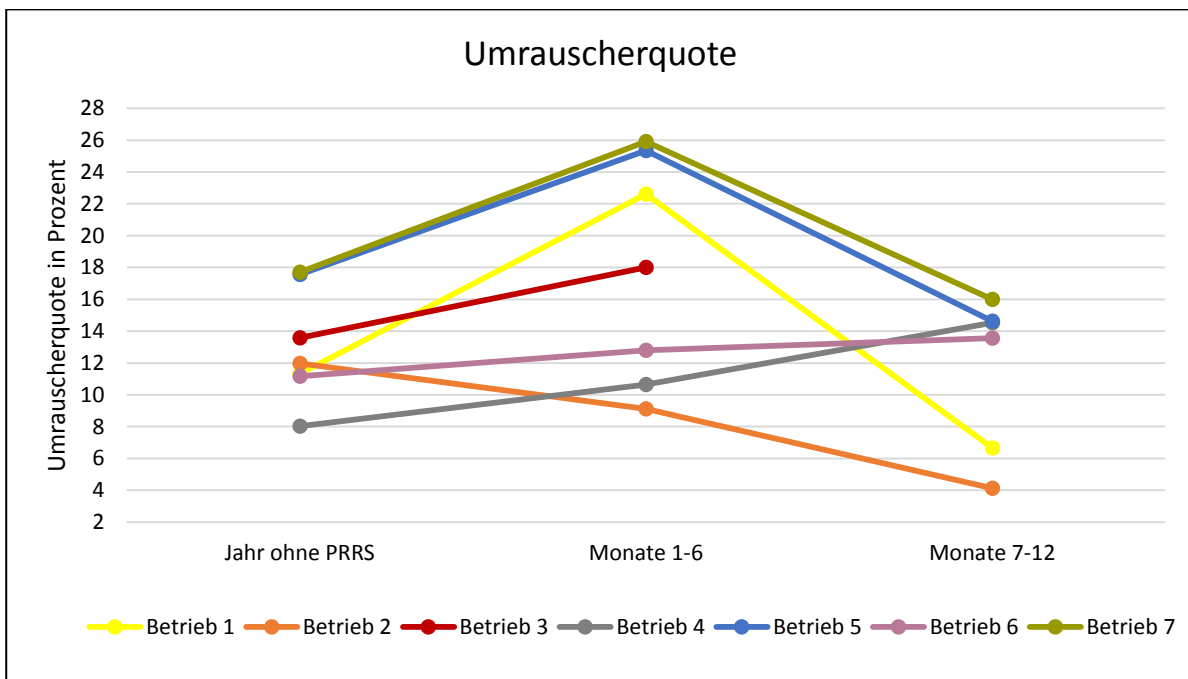


Abbildung 1: Veränderung der Umrauscherquote aller sieben Betriebe

4.3.2 Anzahl gesamtgeborener Ferkel

Die Anzahl der gesamtgeborenen Ferkel je Sau und Jahr lag im Jahr ohne PRRS zwischen 25 und 35 Ferkel. Nur bei Betrieb 6 stieg die Anzahl der Ferkel in den Monaten 1-6. In den Monaten 7-12 konnten wieder mehr gesamtgeborene Ferkel verzeichnet werden. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, sanken nur bei Betrieb 4 die Anzahl der gesamtgeborenen Ferkel weiter. Hier wurden in den Monaten 7-12 weniger Ferkel geboren als im ersten Halbjahr nach dem Ausbruch.

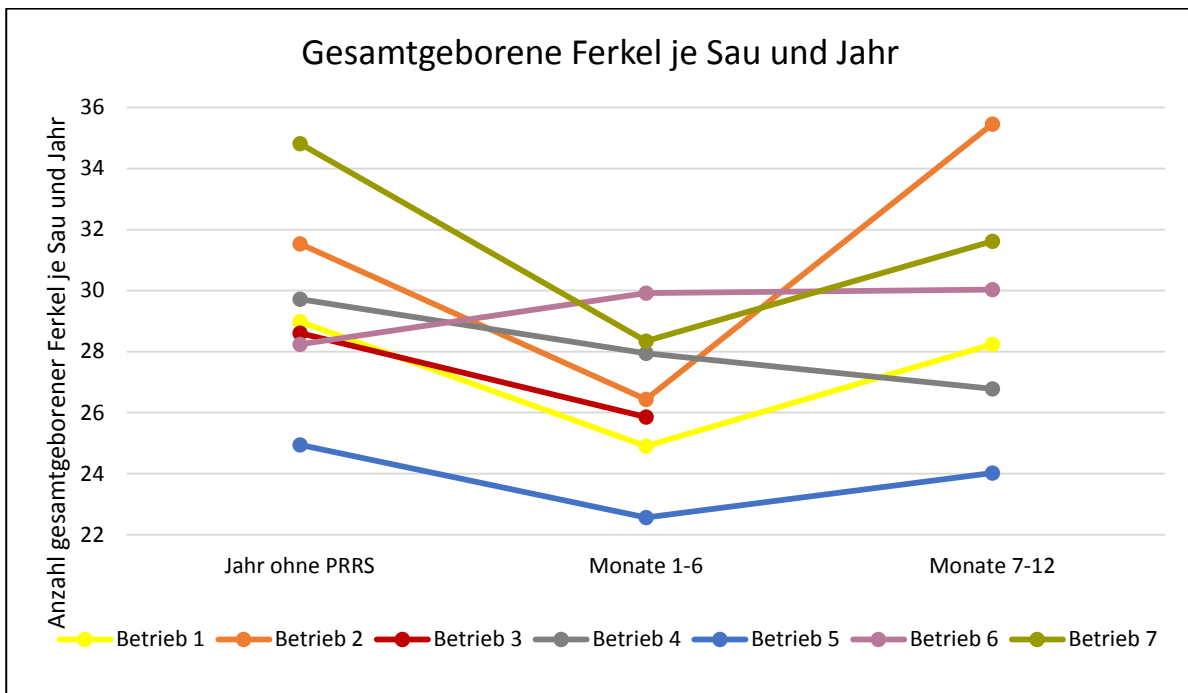


Abbildung 2: Veränderung der Anzahl gesamtgeborener Ferkel je Sau und Jahr aller sieben Betriebe

4.3.3 Anzahl lebendgeborener Ferkel

Bei der Anzahl der lebendgeborenen Ferkel ergab sich im ersten Halbjahr über alle sieben Betriebe hinweg ein einheitliches Bild. Jeder Betrieb hatte in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch weniger lebendgeborene Ferkel als im Jahr vor dem Ausbruch. Wie schon bei den gesamtgeborenen Ferkeln konnte Betrieb 4 im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch keine Verbesserung erzielen. Wie in Abbildung 3 ersichtlich, sanken bei diesem Betrieb die Zahlen weiter. Bei allen anderen Betrieben wurden wieder mehr Ferkel lebendgeboren als noch im Halbjahr zuvor.

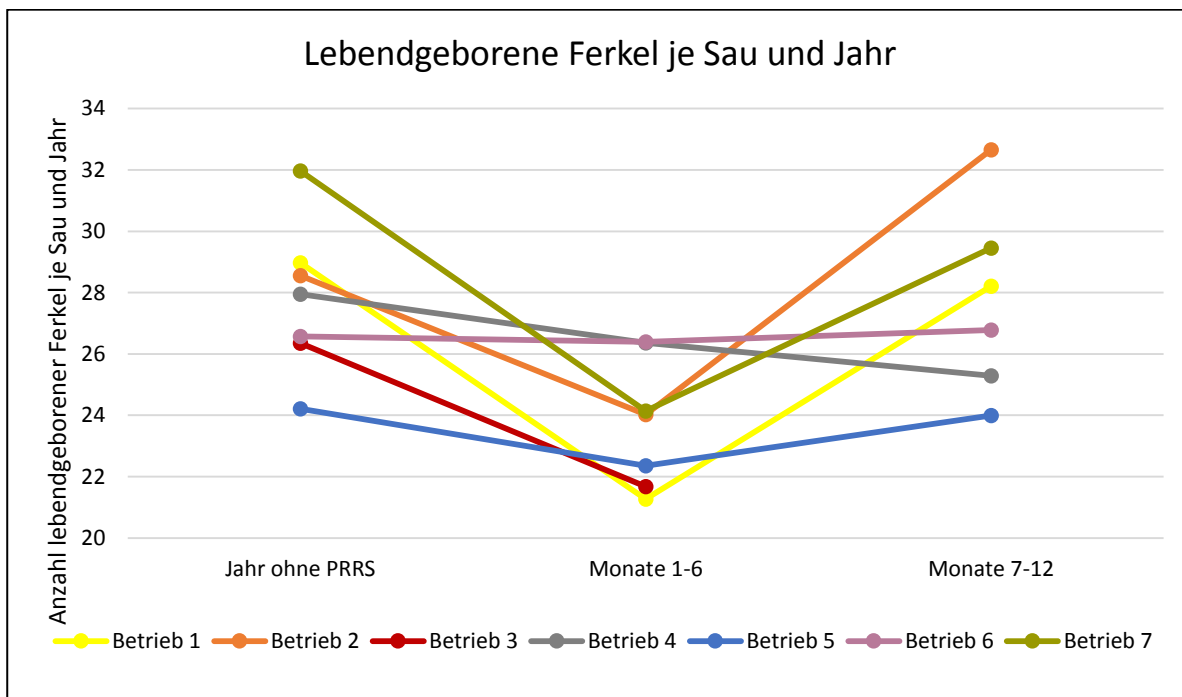


Abbildung 3: Veränderung der Anzahl lebendgeborener Ferkel je Sau und Jahr aller sieben Betriebe

4.3.4 Saugferkelverluste

Die Verluste der lebendgeborenen Ferkel bis zum Absetzen der Ferkel lagen im Jahr ohne PRRS zwischen 6 % und 19 %. Wie in Abbildung 4 zu sehen, stiegen diese Verluste bei sechs Betriebe im ersten Halbjahr an. Erneut verzeichnete Betrieb 4 als einziger eine andere Kurve. Bei diesem sanken die Ferkelverluste in den Monaten 1-6 schwach, hingegen stiegen sie im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch. Alle anderen Betriebe konnten in den Monaten 7-12 wieder eine Verbesserung verzeichnen.

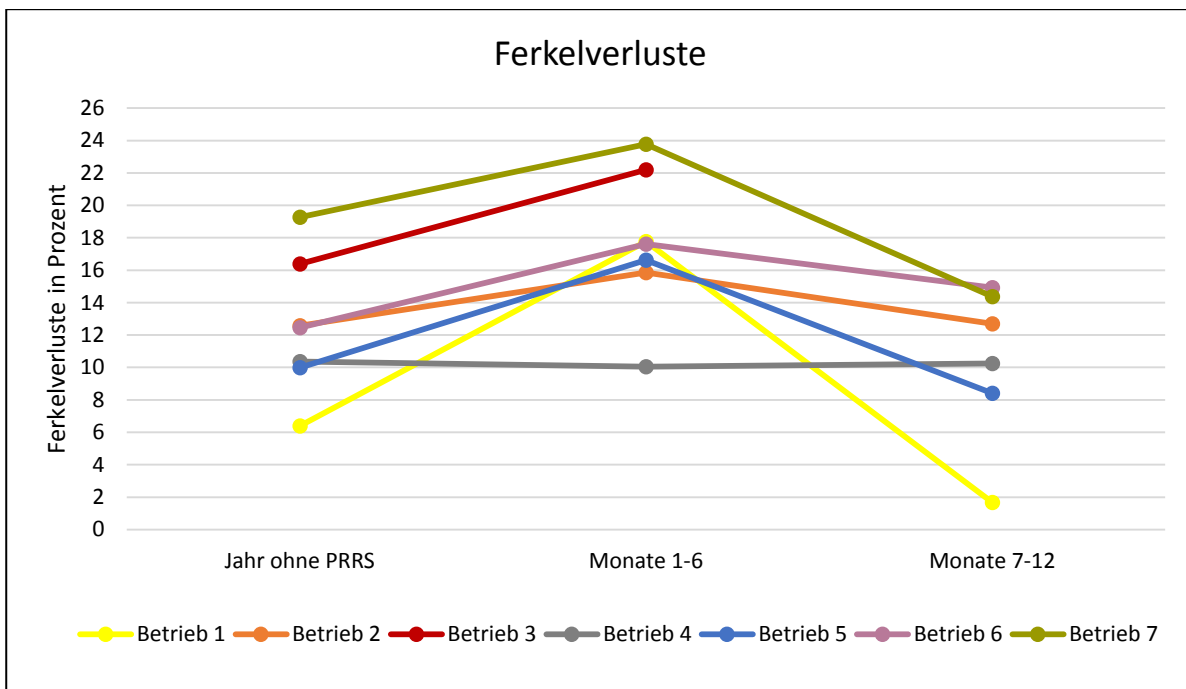


Abbildung 4: Veränderung der Ferkelverluste aller sieben Betriebe

4.4 Anzahl Behandlungen vor und nach dem Ausbruch

In Tabelle 15 und Tabelle 16 ist ersichtlich, wie sich die Anzahl der Behandlungen durch die Infektion mit PRRS veränderte. Behandlungen gegen MMA stiegen bei fünf der sieben Betriebe an, Behandlungen gegen Sekundärinfektionen und E.coli/Durchfall stiegen bei je drei Betrieben an. Nur je zwei Betriebe behandelten aufgrund von PRRS vermehrt Atemwegserkrankungen, Azyklie und Geburtseinleitung. Die Behandlungen gegen Gelenkserkrankungen stiegen bei einem der sieben Betriebe an. Nur Betrieb 1 behandelte gegen alle Krankheitsbilder in der Zeit nach dem Ausbruch

mehr oder gleich oft als vor dem Ausbruch. Alle anderen Betriebe behandelten mindestens gegen ein Krankheitsbild weniger als vor PRRS.

Tabelle 15: Anzahl der Behandlungen pro Sau und Jahr in den Monaten 1-12 vor dem Ausbruch

Behandlungen gegen	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 5	Betrieb 6	Betrieb 7
MMA	0,53	0,15	0,20	0,05	0,08	0,44
Atemwegserkrankungen	0,00	0,20	0,16	0,02	0,50	0,38
Gelenkserkrankungen	0,00	0,03	0,30	0,01	0,17	0,44
Azyklie	0,13	0,11	0,04	0,06	0,28	0,10
E.coli/Durchfall	0,01	0,01	0,10	0,00	0,10	0,12
Sekundärinfektionen	0,23	0,16	0,01	0,00	0,21	0,00
Geburtseinleitung	0,00	0,07	0,19	0,15	0,38	0,33

Tabelle 16: Anzahl der Behandlungen pro Sau und Jahr in den Monaten 1-12 nach dem Ausbruch

Behandlungen gegen	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 5	Betrieb 6	Betrieb 7
MMA	0,55	0,22	0,16	0,07	0,05	0,45
Atemwegserkrankungen	0,17	0,16	0,09	0,11	0,50	0,30
Gelenkserkrankungen	0,00	0,08	0,17	0,01	0,16	0,32
Azyklie	0,13	0,12	0,04	0,02	0,30	0,15
E.coli/Durchfall	0,03	0,01	0,10	0,01	0,14	0,08
Sekundärinfektionen	0,33	0,17	0,06	0,00	0,19	0,00
Geburtseinleitung	0,00	0,02	0,10	0,17	0,44	0,25

Betrieb 4 konnte aufgrund der fehlenden Medikamentendaten nicht ausgewertet werden. Bei Tabelle 16 ist zu beachten, dass bei Betrieb 3 die Anzahl der Behandlungen von den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch verwendet wurden. Somit kann dieser Wert nicht direkt mit den anderen Betrieben verglichen werden, da davon auszugehen ist, dass in den ersten sechs Monaten der Erkrankung mehr Behandlungen pro Sau und Jahr stattfinden als in den Monaten 1-12.

4.5 Bekämpfungsmaßnahmen der ausgewählten Betriebe

Im Rahmen der direkten Befragung der Landwirte/innen wurde die Frage gestellt, welche Maßnahmen gegen die Erkrankung gesetzt wurden. Im Folgenden werden die Antworten der Landwirte/innen dargestellt.

Alle sieben Betriebe wählten die Impfung, um die klinischen Symptome der Erkrankung zu mildern. Jedoch konnten einige Unterschiede bezüglich der Impfstrategie festgestellt werden: Fünf der Betriebe gaben an, den ganzen Bestand geimpft zu haben, Betrieb 2 nur die Zuchtsauen und Betrieb 4 lediglich die Jungsauen. Von fünf auswertbaren Betrieben verwendete nur ein Betrieb einen Totimpfstoff, alle anderen Lebendimpfstoffe.

Ein Betrieb wählte „Herd Closure“ als Eradikationsmaßnahme: Dabei wurden in den ersten 90 Tagen nach der Diagnose keine Jungsauen in die Zuchtherde zugeführt. Ein zweiter Betrieb kaufte in der Zeit nach dem Ausbruch nur wenige Jungsauen zu.

Betrieb 5 ergriff die umfangreichsten Maßnahmen: Neben der bereits erwähnten Impfung verfolgte der Betrieb ein konsequentes Rein-Raus der Produktionseinheiten. Weiters begann der Landwirt, sich an einen strengen Hygieneplan zu halten, der unter anderem eine halbjährliche Desinfektion der Stallungen vorsah. Zusätzlich wurde der betriebsinterne Viehverkehr kontrolliert, sodass keine seropositiven Tiere mit PRRS-negativen Tieren in Kontakt oder in unmittelbare Nähe kamen.

Betrieb 7 testete nach der Diagnose die nächste Gruppe Jungsauen, die zugekauft wurde, per Blutuntersuchung und impfte zweimal. Zusätzlich werden bei diesem Betrieb seit der Erkrankung die Altsauen nicht mehr am Betrieb verladen, sondern mit dem Anhänger weggebracht und an einem anderen Ort verladen. Damit wird gewährleistet, dass betriebsfremde, am Tiertransporter befindliche, Sauen keine Viren auf den Betrieb bringen können.

4.6 Deckungsbeiträge

4.6.1 Betrieb 1

Wie in der untenstehenden Tabelle 17 ersichtlich, erzielte Betrieb 1 im Jahr vor PRRS einen Deckungsbeitrag von 740 € pro Sau und Jahr. Mit den Daten, die im ersten Halbjahr nach dem Ausbruch verzeichnet worden sind, konnte nur mehr ein Deckungsbeitrag von 251 € pro Sau und Jahr erreicht werden. Diese Verringerung ist auf darauf zurückzuführen, dass durch weniger verkaufte Ferkel eine geringere Summe an Leistungen erzielt wurde.

In den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch konnte wieder annähernd der Deckungsbeitrag vom Jahr ohne PRRS erreicht werden. Obwohl die Kosten in diesem Halbjahr höher ausfielen als noch im Halbjahr zuvor, konnte durch hohe Leistungen ein hoher Deckungsbeitrag verzeichnet werden.

Obwohl die Kosten für Medikamente und Impfungen der Sauen angestiegen sind, verringerte sich die Summe der Kosten. Dies lag daran, dass durch weniger lebendgeborene Ferkel und höhere Ferkelverluste weniger Futterkosten und weniger Impfkosten für die Ferkel anfielen.

Tabelle 17: Deckungsbeitrag Betrieb 1

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Ferkelerlös	Euro	1821	1176	1861	1499
Altsauenerlös	Euro	53,9	46,2	60,6	54,6
Summe Leistungen	Euro	1875	1222	1922	1554
Bestandsergänzung	Euro	91,4	78,3	103	92,5
Sauenfutter	Euro	278	274	278	276
Ferkelfutter	Euro	425	274	434	350
Impfungen Sauen	Euro	13,2	36,3	36,3	36,3
Impfungen Ferkel	Euro	179	116	183	147
Medikament	Euro	39,0	71,4	56,8	64,2
Besamung	Euro	28,0	30,5	28,5	29,4
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10	0,00	9,10
Summe variable Kosten	Euro	1135	971	1201	1086
Deckungsbeitrag	Euro	740	251	721	468

4.6.2 Betrieb 2

Im Jahr ohne PRRS konnte Betrieb 2 einen Deckungsbeitrag von 568 € pro Sau und Jahr erzielen. Durch den PRRS Ausbruch verschlechterte sich das Verhältnis von Leistungen und Kosten, sodass nur mehr ein Deckungsbeitrag von 241 € pro Sau und Jahr erreicht werden konnte. Dieser niedrigere Deckungsbeitrag lässt sich durch eine Verringerung der Leistungen und eine Erhöhung der Kosten erklären. Dagegen konnte in den Monaten 7-12 ein Deckungsbeitrag von 597 € pro Sau und Jahr erreicht werden.

Da Betrieb 2 ab dem Ausbruch auch die Ferkel gegen PRRS impfte stiegen die Impfkosten trotz einer geringeren Anzahl an Ferkel an. Die Kosten für Medikamente stiegen bei diesem Betrieb nur gering an, der Anstieg hielt jedoch in den Monaten 7-12 weiter an.

Tabelle 18: Deckungsbeitrag Betrieb 2

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Ferkelerlös	Euro	1677	1361	1916	1636
Altsauenerlös	Euro	73,1	90,6	68,4	79,5
Summe Leistungen	Euro	1750	1452	1984	1716
Bestandsergänzung	Euro	124	154	116	135
Sauenfutter	Euro	290	286	298	292
Ferkelfutter	Euro	396	328	462	393
Impfungen Sauen	Euro	33,0	56,1	56,1	56,1
Impfungen Ferkel	Euro	165	201	282	241
Medikament	Euro	64,9	66,5	67,6	67,0
Besamung	Euro	28,0	29,5	24,1	26,8
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10	0,00	9,10
Summe variable Kosten	Euro	1182	1211	1387	1301
Deckungsbeitrag	Euro	568	241	597	415

4.6.3 Betrieb 3

Bei diesem Betrieb konnte der Deckungsbeitrag ab dem Ausbruch nur für die Monate 1-6 berechnet werden, da zum Zeitpunkt der Erhebung der Ausbruch nicht länger als sechs Monate zurücklag. Im Jahr ohne PRRS wurde ein Deckungsbeitrag von 464 € pro Sau und Jahr errechnet. Obwohl die Kosten in den Monaten der Erkrankung gesunken sind, konnte in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch nur mehr ein Deckungsbeitrag von 180 € pro Sau und Jahr erzielt werden. Dies lag an den niedrigen Leistungen, die aufgrund der Erkrankung erbracht worden sind.

Die Medikamentenkosten stiegen, wie in Tabelle 19 ersichtlich, von 47,5 € auf 80,2 € pro Sau und Jahr. Dagegen sanken die Kosten für Ferkelfutter, was auf eine niedrigere Anzahl an Ferkel zurückzuführen war.

Tabelle 19: Deckungsbeitrag Betrieb 3

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6
Ferkelerlös	Euro	1480	1134
Altsauenerlös	Euro	83,1	66,1
Summe Leistungen	Euro	1563	1200
Bestandsergänzung	Euro	141	112
Sauenfutter	Euro	281	280
Ferkelfutter	Euro	362	279
Impfungen Sauen	Euro	13,2	39,6
Impfungen Ferkel	Euro	145	111
Medikament	Euro	47,5	80,2
Besamung	Euro	28,0	27,7
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10
Summe variable Kosten	Euro	1099	1020
Deckungsbeitrag	Euro	464	180

4.6.4 Betrieb 4

Bei Betrieb 4 konnten die Medikamentenkosten nicht errechnet werden, da der Betriebstierarzt keine Daten übermitteln wollte. Laut Aussage dessen stiegen die Medikamentenkosten um 11 € pro Sau und Jahr. Somit konnte eine Veränderung des Deckungsbeitrages berechnet und in Vergleich zu den anderen Betrieben gesetzt werden. Jedoch kann die Höhe des Deckungsbeitrages nicht mit den anderen Betrieben verglichen werden. Da die Kosten für die Medikamente fehlen, fällt dieser Deckungsbeitrag höher aus, als er mit den Medikamentenkosten sein würde.

Der Deckungsbeitrag verringerte sich laut Tabelle 20 von 661 € auf 590 € pro Sau und Jahr. Dies lag an den geringeren Leistungen, die ab dem Ausbruch erzielt wurden. In den Monaten 7-12 sank der Deckungsbeitrag noch weiter, da auch die Leistungen weiterhin weniger wurden. Bei diesem Betrieb sanken die Kosten für die Sauenimpfungen, da nach Produktionszyklus geimpft wurde. Dabei wurden die Sauen in einem bestimmten Trächtigkeitsstadium geimpft. Da durch PRRS weniger Sauen trächtig wurden, wurden weniger Sauen geimpft, was zu einer Verringerung der Kosten führte.

Tabelle 20: Deckungsbeitrag Betrieb 4

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Ferkelerlös	Euro	1683	1593	1525	1560
Altsauenerlös	Euro	58,1	48,4	52,7	50,3
Summe Leistungen	Euro	1741	1641	1578	1610
Bestandsergänzung	Euro	98,4	82,1	89,3	85,3
Sauenfutter	Euro	284	282	278	280
Ferkelfutter	Euro	407	384	369	375
Impfungen Sauen	Euro	16,4	15,8	15,1	15,4
Impfungen Ferkel	Euro	165	157	150	153
Medikament	Euro		11,0		11,0
Besamung	Euro	28,0	28,8	28,1	28,4
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10	0,00	9,10
Summe variable Kosten	Euro	1080	1051	1011	1038
Deckungsbeitrag	Euro	661	590	567	572

4.6.5 Betrieb 5

Dieser Betrieb erreichte im Jahr ohne PRRS einen Deckungsbeitrag von 497 € pro Sau und Jahr. Durch eine geringere Summe an Leistungen erzielte Betrieb 5 in den Monaten 1-6 ab dem Ausbruch einen Deckungsbeitrag von 296 € pro Sau und Jahr. Im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch waren, wie in Tabelle 21 ersichtlich, die Leistungen so hoch, sodass trotz höherer Kosten ein annähernd gleicher Deckungsbeitrag als in der Zeit vor PRRS verzeichnet werden konnte.

Die Medikamentenkosten stiegen bei Betrieb 5 nur sehr gering an, dagegen stiegen die Kosten für die Sauenimpfungen stark an. Kosten für Ferkelfutter- und Impfungen sanken, da weniger Ferkel geboren wurden oder überlebten.

Tabelle 21: Deckungsbeitrag Betrieb 5

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Ferkelerlös	Euro	1464	1250	1479	1363
Altsauenerlös	Euro	79,5	67,1	73,9	69,7
Summe Leistungen	Euro	1544	1317	1553	1433
Bestandsergänzung	Euro	135	114	125	118
Sauenfutter	Euro	288	289	292	291
Ferkelfutter	Euro	340	292	345	320
Impfungen Sauen	Euro	18,9	49,1	49,8	49,5
Impfungen Ferkel	Euro	144	123	145	134
Medikament	Euro	12,1	13,0	10,1	11,6
Besamung	Euro	28,0	27,9	28,4	28,2
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	32,0	0,0	32,0
Summe variable Kosten	Euro	1047	1021	1076	1065
Deckungsbeitrag	Euro	497	296	477	369

4.6.6 Betrieb 6

Betrieb 6 hatte vor dem PRRS-Ausbruch einen Deckungsbeitrag von 477 € pro Sau und Jahr. Im ersten Halbjahr nach dem Ausbruch konnte ein Deckungsbeitrag von 384 € pro Sau und Jahr erreicht werden. Diese Verringerung ist ausschließlich auf niedrigere Leistungen zurückzuführen, da die Kosten in den Monaten 1-6 niedriger waren als vor dem Ausbruch. Im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch stiegen sowohl die Leistungen als auch die Kosten, was einen Deckungsbeitrag von 439 € pro Sau und Jahr zur Folge hatte, was in Tabelle 22 ersichtlich ist.

Bei Betrieb 6 zeigte sich bei den Medikamentenkosten eine unerwartete Entwicklung. Ab dem Ausbruch waren die Kosten niedriger als ohne PRRS. Zusätzlich waren die Ausgaben für Medikamente in den Monaten 7-12 höher als im ersten Halbjahr.

Tabelle 22: Deckungsbeitrag Betrieb 6

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-12	Monate 1-12
Ferkelerlös	Euro	1563	1462	1531	1496
Altsauenerlös	Euro	55,7	50,7	50,6	50,6
Summe Leistungen	Euro	1619	1513	1582	1547
Bestandsergänzung	Euro	94,5	86,0	85,8	85,8
Sauenfutter	Euro	295	296	295	296
Ferkelfutter	Euro	384	358	375	367
Impfungen Sauen	Euro	13,2	33,0	33,0	33,0
Impfungen Ferkel	Euro	175	174	177	176
Medikament	Euro	70,8	64,1	68,2	66,2
Besamung	Euro	28,0	28,0	28,0	28,0
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10	0,00	9,10
Summe variable Kosten	Euro	1142	1129	1143	1142
Deckungsbeitrag	Euro	477	384	439	405

4.6.7 Betrieb 7

Betrieb 7 konnte im Jahr ohne PRRS einen Deckungsbeitrag von 518 € pro Sau und Jahr erzielen. Aufgrund geringere Leistungen durch weniger verkaufte Ferkel konnte in den Monaten 1-6 nur noch ein Deckungsbeitrag in Höhe von 194 € pro Sau und Jahr verzeichnet werden. Im zweiten Halbjahr nach dem Ausbruch konnte, wie in Tabelle 23 ersichtlich, annähernd das Ausgangsniveau erreicht werden.

Die Summe der Kosten war während der Erkrankung niedriger als ohne PRRS. Dies lag sowohl an weniger Kosten für Ferkelfutter, da weniger Ferkel geboren wurden und überlebten, als auch an den geringeren Impfkosten für die Ferkel. Bei Betrieb 7 sanken durch PRRS die Kosten für Medikamente, wobei sie in den Monaten 1-6 den niedrigsten Stand erreichten, obwohl dies die eigentlich akute Phase der Krankheit ist.

Tabelle 23: Deckungsbeitrag Betrieb 7

	Einheit	Jahr ohne PRRS	Monate 1-6	Monate 7-9
Ferkelerlös	Euro	1734	1237	1695
Altsauenerlös	Euro	97,4	101	88,8
Summe Leistungen	Euro	1831	1338	1784
Bestandsergänzung	Euro	165	171	151
Sauenfutter	Euro	291	290	289
Ferkelfutter	Euro	420	300	407
Impfungen Sauen	Euro	26,4	40,8	41,0
Impfungen Ferkel	Euro	170	121	167
Medikament	Euro	132	100	119
Besamung	Euro	28,0	31,4	23,7
Strom, Heizstoffe	Euro	65,0	65,0	65,0
Sonstige variable Kosten	Euro	16,0	16,0	16,0
Diagnose	Euro	0,00	9,10	0,00
Summe variable Kosten	Euro	1313	1144	1279
Deckungsbeitrag	Euro	518	194	505

4.6.8 Deckungsbeiträge aller sieben Betriebe

Wie in Abbildung 5 ersichtlich, lag der Deckungsbeitrag in dem Jahr vor PRRS zwischen rund 464 € und rund 740 € pro Sau und Jahr und sank bei allen sieben Betrieben aufgrund von PRRS. Vier Betriebe hatten in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch einen halb so hohen Deckungsbeitrag als vor dem Ausbruch, wobei Betrieb 1 die stärkste Verschlechterung zeigte.

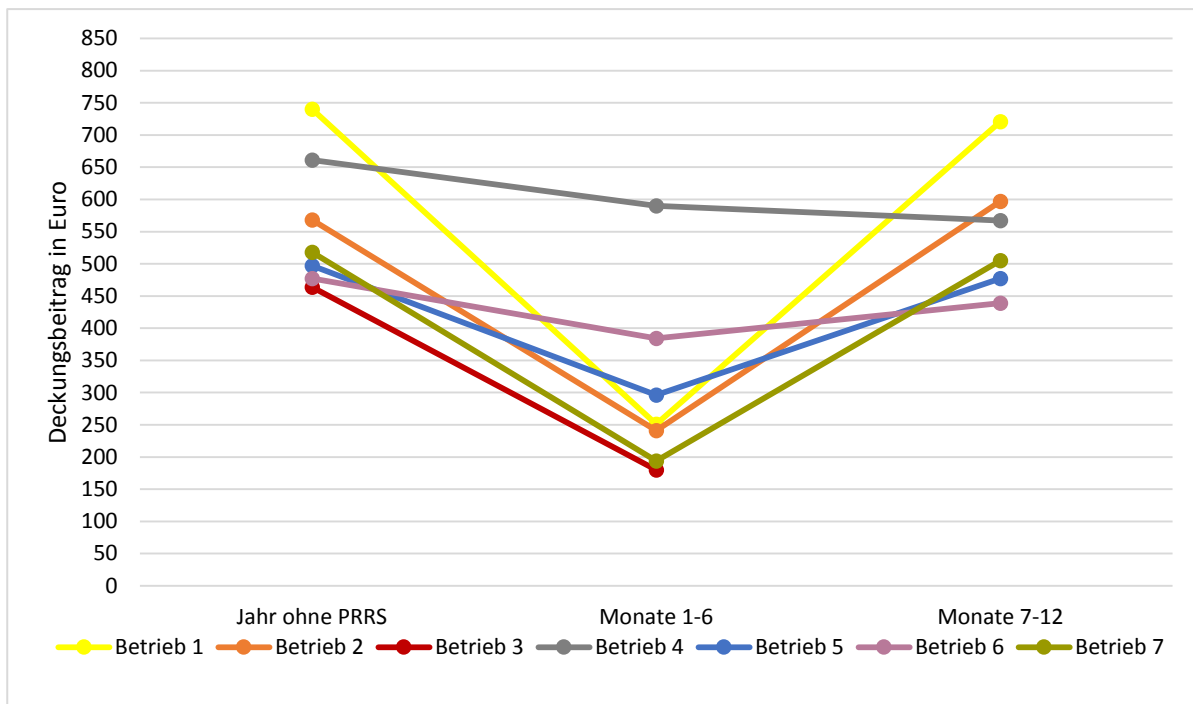


Abbildung 5: Deckungsbeitrag pro Sau und Jahr aller sieben Betriebe

4.7 Kosten und Nutzen einer PRRS-Impfung der Herde gegen PRRS

Um festzustellen, ob sich eine Impfung der Herde gegen PRRS rentieren würde, werden im Folgenden die Kosten einer vorbeugenden PRRS-Impfung der Sauenherde dem Nutzen derselben gegenübergestellt. Die Kosten und Nutzen einer Impfung, die als Bekämpfungsmaßnahme vollzogen wird, kann nicht festgestellt werden, da man nicht weiß, wie stark die wirtschaftlichen Auswirkungen ohne die Impfung gewesen wäre. Die Kosten und Nutzen werden anhand Betrieb 1 und Betrieb 4 gegenübergestellt, da Betrieb 1 die stärksten wirtschaftlichen Auswirkungen und Betrieb 4 die schwächsten wirtschaftlichen Auswirkungen zeigte.

Eine PRRS Impfung wird dreimal jährlich durchgeführt und pro Impfung mit 6,60 € pro Sau verrechnet. Dadurch ergeben sich jährliche Kosten von 19,8 € pro Sau. Nicht enthalten sind hierbei

etwaige Fahrtkosten von Betreuungstierärzten/innen. Als Nutzen der Impfung gilt der wirtschaftliche Schaden einer PRRS Erkrankung, also die Differenz des Deckungsbeitrags vor dem Ausbruch und des Deckungsbeitrags in den Monaten 1-12 nach dem Ausbruch.

Tabelle 24: Kosten und Nutzen Impfung Betrieb 1

	Einheit	Pro Sau/Jahr	Herde gesamt
Kosten	Euro	19,8	1540
Nutzen	Euro	272	21162
Saldo	Euro	252	19622

Bei Betrieb 1 entsteht, wie in Tabelle 24 ersichtlich, bei der Gegenüberstellung der Kosten und Nutzen der vorbeugenden PRRS Impfung ein Saldo von 252 € pro Sau und Jahr. Bei einer Sauenanzahl von 77,8 Sauen ergibt dies einen Saldo von 19622 € der gesamten Herde.

Tabelle 25: Kosten und Nutzen Impfung Betrieb 4

	Einheit	Pro Sau/Jahr	Herde gesamt
Kosten	Euro	19,8	1416
Nutzen	Euro	90,3	6457
Saldo	Euro	71,5	5041

Wie in Tabelle 25 ersichtlich, liegt der Saldo bei Betrieb 4 bei 71,5 € pro Sau und Jahr, was bei einer Sauenanzahl von 71,5 Sauen einen gesamten Saldo von 5041 € ergibt.

5 Diskussion

Das Finden der teilnehmenden Betriebe stellte sich als eher schwierig heraus. Ursprünglich sollten mindestens acht Betriebe an der Studie teilnehmen, jedoch waren nur wenige Betriebe bekannt, die alle Einschlusskriterien erfüllten und von diesen erklärten sich einige nicht bereit, an der Studie teilzunehmen. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Landwirte/innen keine Daten preisgeben wollen. Die Anforderung, dass der PRRS Ausbruch zum Zeitpunkt der Erhebung mindestens zwölf Monate entfernt lag, war nur bei fünf Betrieben der Fall weshalb zwei Betriebe aufgenommen wurden, die einen PRRS Ausbruch vor weniger als zwölf Monaten erlitten haben. Für die Darstellung der Auswirkungen von PRRS in den ersten sechs Monaten, stellte diese Tatsache kein Problem dar. Jedoch war dadurch ein Vergleich aller sieben Betriebe in den Monaten 7-12 nicht möglich.

Für einen Teil der Berechnungen wurde auf betriebsindividuelle Daten zurückgegriffen. Manche Positionen für die Erlöse und variablen Kosten des Deckungsbeitrages wurden verschiedenen Quellen entnommen und für alle Betriebe als standardisiert angenommen. Dies kann Auswirkungen auf die Ergebnisse der einzelnen Betriebe haben, da es sich um Durchschnittswerte handelt, die nicht auf jeden Betrieb zutreffen. Jedoch lässt diese Standardisierung einen besseren Vergleich zwischen den Betrieben zu.

5.1 Infektionsquellen, Klinik, biologische Parameter und Anzahl der Behandlungen

Bei den allgemeinen Informationen, die von den Landwirten/innen eingeholt wurden, wurde ausschließlich ein Ausbruchszeitraum in den Wintermonaten angegeben, was mit anderen Studien zusammenpasst (ALBINA, 1997, 309).

Laut CHO und DEE (2006, 656) sind zugekaufte Jungsauen eine bedeutende Eintragsquelle des Virus. Da sechs der untersuchten Betriebe die Jungsauen zukaufen und nicht selbst aufziehen, zeigt sich auch bei der vorliegenden Fallstudie, dass der Zukauf von Jungsauen eine erhöhte Gefahr für PRRS darstellt. Trotz der Tatsache, dass zwei der Betriebe als Herkunft der Jungsauen den gleichen Betrieb nannten, kann nicht gesagt werden, dass die Infektion von Jungsauen dieses Betriebs eingeschleppt wurde, da die PRRS Ausbrüche zwei Jahre auseinanderliegen. Dies kann ohnehin nur anhand von entsprechenden Untersuchungsergebnissen von Quarantäneuntersuchungen oder eventuell aufgrund von Untersuchungsergebnissen im Herkunftsbetrieb gesagt werden.

Obwohl auch Samen als Eintragungsquelle Erwähnung findet, kann dieser Übertragungsweg in der vorliegenden Fallstudie ausgeschlossen werden, da alle Betriebe den Samen bei PPRS-negativ zertifizierten Zuchtstationen zukaufen.

Vier der sieben Betriebe besitzen einen Quarantänestall. Ein Quarantänestall bietet eine gute Möglichkeit, um den Eintrag des Virus durch Jungsauen zu vermeiden, da von den Tieren Blutproben genommen werden können und eventuell positiv getestete Tiere vor der Eingliederung in die Herde behandelt oder weggegeben werden können. Angesichts dessen war es nicht zu erwarten, dass drei der Betriebe keinen Quarantänestall besitzen.

Im Rahmen der vorliegenden Fallstudie wurde erhoben, wie sich ein PPRS Ausbruch klinisch äußert und wie sich die biologischen Parameter verändern. Wie vielfach in der Literatur beschrieben, nannten auch ein Großteil der befragten Landwirte/innen Fieber bei Sauen als eines der ersten Symptome der Erkrankung. Ebenfalls typisch für PPRS sind eine erhöhte Anzahl an Frühgeburten und lebensschwach geborenen Ferkeln, was bei sechs der sieben Betriebe beobachtet wurde. Je zwei Betriebe nannten als Symptome bei Ferkeln vermehrte Kümmerer, Gelenksprobleme oder Durchfall, welche auch in der Literatur als Symptome von PPRS beschrieben werden (CHO und DEE, 2006,655). Atemwegsprobleme bei Ferkeln werden in der Literatur als Symptomatik von PPRS genannt (PEJSAK et al., 1997, 319). Bei fünf der Betriebe der vorliegenden Fallstudie litten die Ferkel an Atemwegsproblemen. Jedoch wurde nur bei vier Betrieben im Jahr nach PPRS gegen Atemwegserkrankungen behandelt.

Eine Erhöhung der Umrauscherquote wird in der Literatur als Folge von PPRS genannt (ZIMMERMAN et al., 1997, 189), was bei sechs Betrieben der vorliegenden Studie beobachtet wurde. Eine verringerte Umrauscherquote, wie es bei Betrieb 2 beobachtet wurde, ist für eine PPRS Infektion ungewöhnlich. Die Anzahl der gesamtgeborenen Ferkel je Wurf und je Sau stieg nur bei Betrieb 6 an. Bei allen Betrieben der vorliegenden Fallstudie zeigten die Sauenplanerdaten eine verringerte Anzahl an lebendgeborenen Ferkeln aufgrund der Erkrankung. Dieses Ergebnis war aufgrund der Literaturrecherche zu erwarten, da fetaler Tod als ein Symptom von PPRS gilt (NODELIJK, 2002,97). Erhöhte Ferkelverluste sind laut NODELIJK (2002, 97) eine Folge einer PPRS Infektion, was bei sechs Betrieben festgestellt wurde. Ungewöhnlich für PPRS ist, dass, wie bei Betrieb 4, die Ferkelverluste sinken.

Anhand der Abgabebelege der Medikamente wurde die Anzahl der Behandlungen vor und nach dem Ausbruch festgestellt und anschließend deskriptiv ausgewertet.

Dabei wurde die Anzahl der Behandlungen pro Sau und Jahr vor dem Ausbruch und für das Jahr nach dem Ausbruch verglichen. Auffällig ist, dass die von den Landwirten/innen beschriebenen Symptome nicht immer mit der Auswertung der Behandlung übereinstimmte. Bei Betrieb 1 wurden Gelenksentzündungen als Symptom genannt, jedoch stieg die Anzahl der Behandlungen gegen Gelenkserkrankungen nicht an. Bei Betrieb 7 wurden ebenfalls Gelenksentzündungen beobachtet, trotzdem sank die Anzahl der Behandlungen gegen Gelenksprobleme. Bei Betrieb 5 und Betrieb 6 erhöhten sich die Geburtseinleitungen, jedoch wurde dies von keinem der beiden Landwirte bei der Symptomatik genannt.

5.2 Bekämpfungsmaßnahmen und Kosten und Nutzen einer PRRS-Impfung

Bei den Maßnahmen gegen die Krankheit wurde beobachtet, dass eine alleinige Impfung der Jungsauen den schlechtesten Erfolg erzielte. Nur bei jenem Betrieb, der nur die Jungsauen impfte, verschlechterten sich die biologischen Parameter in den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch weiter. Bei den restlichen Betrieben erholten sich die Werte in diesem Zeitraum wieder. Dagegen zeigte Betrieb 2, der nur die Zuchtsauen impfte, die steilste Verbesserung bei den lebend- und gesamtgeborenen Ferkeln.

Die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer vorbeugenden PRRS-Impfung ergab, dass der Nutzen einer Impfung größer ist als ihre Kosten. Bei Betrieb 1, welcher die stärksten wirtschaftlichen Auswirkungen der sieben Betriebe erlitt, entstand ein positiver Saldo von 19622 € pro Jahr für die ganze Herde. Bei Betrieb 4, welcher die schwächsten wirtschaftlichen Auswirkungen der sieben Betriebe hatte, entstand ein positiver Saldo von 5041 € pro Jahr für die gesamte Herde. Bei keinem Eintrag von PRRS würde ein Nutzen in oben genannter Höhe entstehen, bei Eintrag von PRRS würde die Impfung lediglich einen Effekt haben. Bei dieser Gegenüberstellung muss außerdem beachtet werden, dass sie nicht auf mögliche Ausbrüche in Zukunft umzulegen sind, da jeder Ausbruch wirtschaftliche Auswirkungen in einem anderen Umfang mit sich bringen wird. Des Weiteren wurde bei dieser Gegenüberstellung mit Durchschnittskosten einer Impfung gerechnet, wodurch die tatsächlichen Ergebnisse je nach Preispolitik des Betreuungstierarztes/in abweichen können. Zusätzlich ist anzumerken, dass die Impfkosten nur eines Jahres berechnet wurden. Bei Impfungen über mehrere Jahre ohne Ausbruch werden die gesamten Impfkosten ab einem bestimmten Zeitpunkt höher sein, als die Kosten eines Ausbruchs. Auf Grund dessen gab ein Großteil der befragten Landwirte/innen beim Betriebsbesuch an, nach der akuten Phase der Krankheit die

Impfungen zu beenden und einen erneuten Ausbruch zu riskieren, anstatt regelmäßige Impfkosten zu bewältigen.

5.3 Deckungsbeiträge

Bei den errechneten Deckungsbeiträgen konnte bei allen Betrieben wie erwartet eine Verschlechterung festgestellt werden. Der niedrigere Deckungsbeitrag lässt sich hauptsächlich auf die verringerten Leistungen zurückführen. In den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch verzeichneten alle Betriebe geringere Leistungen als dies vor dem Ausbruch der Fall war. Obwohl durch die Erkrankung die Anzahl der Behandlungen und somit die Kosten für Medikamente bei fünf der sieben Betriebe gestiegen sind, stiegen nur bei einem dieser Betriebe die variablen Kosten in den Monaten 1-6 an. Dieser Umstand ist darauf zurückzuführen, dass durch weniger geborene und überlebende Ferkel die Kosten für Ferkelfutter und Ferkelimpfungen stärker gesunken sind als die Medikamentenkosten gestiegen sind.

Die Verringerung des Deckungsbeitrages erholte sich im Großteil der Fälle in den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch, wobei fünf der Betriebe das Ausgangsniveau nicht wieder erreichen konnten. Betrieb 2 verzeichnete als Einziger in den Monaten 7-12 einen höheren Deckungsbeitrag als vor der Erkrankung. Dies lässt sich auf die auffällig steile Verbesserung der Anzahl lebendgeborener Ferkel zurückführen, wodurch Betrieb 2 in den Monaten 7-12 mehr Ferkel verkaufte als vor PRRS und in weiterer Folge höhere Leistungen erzielte.

Auffällig ist, dass nur bei Betrieb 4 der Deckungsbeitrag in den Monaten 7-12 nach dem Ausbruch noch niedriger war als im ersten Halbjahr. Der Grund dafür war die anhaltende Verschlechterung der biologischen Parameter im ganzen Jahr nach der Infektion, was darauf zurückzuführen sein kann, dass Betrieb 4 als einziger Betrieb nur die Jungsauen impfte.

Im Durchschnitt lag der wirtschaftliche Verlust der Betriebe (Differenz Deckungsbeitrag vor PRRS und Deckungsbeitrag Monate 1-12 nach dem Ausbruch) bei 123 € pro Sau und Jahr. Damit liegen die österreichischen Betriebe unter den Ergebnissen der amerikanischen Studien, welche in Tabelle 2: Übersicht über wirtschaftliche Verluste verschiedener Studien ersichtlich sind. In diesen Studien lag der durchschnittliche Verlust bei 188 € pro Sau und Jahr. Dennoch hat PRRS auch auf österreichischen Ferkelerzeugerbetrieben beträchtliche wirtschaftliche Auswirkungen.

6 Schlussfolgerung

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Auswirkungen einer PRRS-Infektion auf die biologischen Parameter und den Deckungsbeitrag von Ferkelerzeugerbetrieben in Österreich. Aus derzeitiger Sicht ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Eine Infektion des Schweinebestandes mit dem Porzinen Reproduktiven und Respiratorischen Syndrom hat negative Auswirkungen auf die biologischen Parameter des betroffenen Betriebes. Bei einem Großteil der Betriebe stiegen die Umrauscherquote und die Ferkelverluste aufgrund der Erkrankung an. Bis auf eine Ausnahme sank die Anzahl der gesamtgeborenen Ferkel in Folge der Erkrankung. Alle Betriebe verzeichneten weniger lebendgeborene Ferkel und infolgedessen weniger verkaufte Ferkel pro Sau und Jahr.
- Diese Verschlechterung der biologischen Parameter führt zu schlechteren Leistungen der Betriebe und folglich zu niedrigeren Deckungsbeiträgen zumindest in den Monaten 1-6 nach der Infektion, was eine deutlich schlechtere wirtschaftliche Lage des Betriebes zur Folge hat.
- Die größten wirtschaftlichen Probleme hat ein betroffener Betrieb in den Monaten 1-6 nach dem Ausbruch, aber auch in den Monaten 7-12 sind bei den meisten Betrieben noch Auswirkungen feststellbar.
- Da eine vorbeugende Impfung gegen PRRS geringere Kosten als ein Ausbruch von PRRS verursacht, stellt dies eine gute Möglichkeit für die Betriebe dar, die Herde vor einer Infektion mit PRRS zu schützen.

7 Literaturverzeichnis

ALBINA, E. (1997): Epidemiology of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS): An overview. *Veterinary Microbiology* 55, 309-316.

AUSTRIA CODEX (2016): Austria Codex (WEB).
<http://www.pharmazie.com/scripts3/api.dll?pgm=CDQ32&cmd=A1D07D0&p1=oeavmsdp3&p2=1477065523&p3=00414fa5e2b503ccf8a95d74affe1d> (15.10.2016).

BÖTTCHER, J.; ALEX, M.; MATUSCZYK, G.; AFIFY, M. und GANGL, A. (2006): Untersuchungen zur Verbreitung des Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV) in bayerischen Schweinemastbeständen. *Tierärztliche Umschau* 2006 61: 480-485.

BROCKMEIER, S. L.; LAGER, K. M. (2002): Experimental airborne transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and *Bordetella bronchiseptica*. *Veterinary Microbiology* 89, 267–275.

BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT (2016): IDB-Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten – Ferkelerzeugung. <http://www.awi.bmlfuw.gv.at/idb/ferkelerzeugungkonv.html> (15.10.2016).

CARMAN, S. (1995): Assessment of seropositivity to porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus in swine herds in Ontario – 1978 to 1982. *Can Vet Journal* 36, 776-777.

CHO, J. G.; DEE, S. S. (2006): Porcine reproductive and reproductive syndrome virus. *Theriogenology* 66, 655-662.

CHRISTOPHER-HENNINGS, J.; NELSON, E. A.; HINES, R. J.; NELSON, J. K.; SWENSON, S. L.; ZIMMERMAN, J. J.; CHASE, C. C. L.; YAEGER, L. J. und BENFIELD, D. A. (1995): Persistence of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in serum and semen of adult boars.

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

DEE, S. A.; JOO, H. S.; POLSON, D. D. und MARSH, W. E. (1997): Evaluation of the effects of nursery depopulation on the profitability of 34 pig farms. Vet Rec 140, 498-500.

DEE, S.A. (2003): Elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from 30 farms by test and removal. Journal of Swine Health and Production 12/3, 129-133.

DONE, S. H.; PATON, D. J. und WHITE, M. E. C. (1996): Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom (PRRS): A Review, with Emphasis on Pathological, Virological and Diagnostic Aspects. British Veterinary Journal 152,2, 153-174.

ELVANDER, M.; LARSSON, B.; ENGVALL, A.; KLINGEBORN, B. und GUNNARSSON, A. (1997): Nationwide surveys of TGE/PRCV, CSF, PRRS, SVD, L. pomona and B. suis in pigs in Sweden. Epidemiol. Sante Anim. 39, 31-32.

FERKELRING; TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ (2006): Stabilisierung der Tiergesundheit in der Oberösterreichischen Ferkelproduktion. 1-8.

HOEFLING, D.C. (1992): Overview and history of SIRS. Proceedings of the Annual Meeting of the Livestock Conservation Institute, 239-242.

HOLCK, J.D.; POLSON, D.D. (2003): The Financial Impact of PRRS Virus. PRRS Compendium Producer Edition, 46-54.

HOLTCAMP, D. J.; KLIEBENSTEIN, J. B.; ZIMMERMAN, J. J.; NEUMANN, E. und ROTTO, H. (2012):

Economic Impact of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus on U.S. Pork Producers. Animal Industry Report Vol. 658, 1-8.

KEFFABER, K. K. (1989): Reproductive Failure of Unknown Etiology. Am. Assoc. Swine Pract. Newsl. 1, 1-10).

KRANKER, S.; Nielsen, J.; BILLE-HANSEN, V. und BOTNER, A. (1998): Experimental inoculation of swine at various stages of gestation with a Danish isolate of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV). Veterinary Microbiology 61, 21-31.

KRASSNIG, G., KRASSNIG, R., GRAMMER, H., SCHWEIGHARDT, H. (1994): Auftreten des "Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome" (PRRS) in Österreich - Fallbericht. Wien. Tierärztl. Mschr. 81, S. 285-289.

KRISTENSEN, C. S.; BOTNER, A.; NIELSEN, J. P. und JORSAL, S. E. (2004): Experimental airborne transmission of PRRS virus. Veterinary Microbiology 99, 197-202.

LOULA, T. (1991): Mystery Pig Disease. Agri-practice 12, 23-24.

MONTE, M. (2006): Different Approaches to handling PRRS. London Swine Conference, 21-33.

NEUMANN, E. J.; KLIEBENSTEIN, J. B.; JOHNSON, C. D.; MABRY, J. W.; BUSH, E. J.; SEITZINGER, A. H.; GREEN, A. L. und ZIMMERMAN, J. J. (2005): Assessment of the economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome on swine production in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association Vol 227 No. 3, 385-392.

NIEUWENHUIS, T.; DUINHOF, F. und VAN NES, A. (2012): Economic analysis of outbreaks of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in nine sow herds. Veterinary record, 1-4.

NODELIJK, G. (2002): Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom (PRRS) with special reference to clinical aspects and diagnosis. *Veterinary Quarterly* 24 (2), 95-100.

OTAKE, S.; DEE, S.; ROSSOW, K. und PIJOAN, C. (2003): Transmission of PRRSV by non-porcine vectors: Recent research reports, 1-11.

PEJSAK, Z.; MARKOWSKA-DANIEL, I. (1997): Losses due to porcine reproductive and respiratory syndrome in a large swine farm. *Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis.* Vol. 20 No. 4, 345-352.

PEJSAK, Z.; STADEJEK, T. und MARKOWSKA-DANIEL, I. (1997): Clinical signs and economic losses caused by porcine reproductive and respiratory syndrome virus in a large breeding farm. *Veterinary Microbiology* 55, 317-322.

Programm zur Überwachung von PRRS in österreichischen Herdebuchzuchtbetrieben. *Amtlichen Veterinärnachrichten*, Nr. 8/2004.

RENUKARADHYH, G. J.; MENG, X.; CALVERT, J. G. und ROOF, M. (2015): Live porcine reproductive and respiratory syndrome virus vaccine: Current status and future direction. *Vaccine* 33, 4069-4080.

ROSSOW, K. D. (1998): Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom. *Vet Pathol* 35, 1-20.

SCHNEEBERGER, W.; PEYERL, H. (2011): *Betriebswirtschaftslehre für Agrarökonomien*. Wien: Facultas Verlag.

SCORTTI, M.; PRIETO, C.; SIMARRO, I. und CASTRO, J.M. (2006): Reproductive performance of gilts following vaccination and subsequent heterologous challenge with European strains of porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Theriogenology* 66, 1884-1893.

STATISTIK AUSTRIA (2015): Land- und forstwirtschaftliche Erzeugerpreise.

TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ (2013): Tätigkeitsbericht 2012. 1-48.

TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ (2015): Tätigkeitsbericht 2014. 1-48.

TIERGESUNDHEITSDIENST OÖ (2016): Tätigkeitsbericht 2015. 1-48.

WENSVOORT, G.; TERPSTRA, C.; POL, J.M.A.; TERLAAK, E.A.; BLOEMRAAD, M.; DE KLUYVER, E.P.; KRAGTEN, C.; VANBUITEN, L.; DENBESTEN, A.; WAGENAAR, F.; BROEKHUIJSEN, J.M.; MOONEN, P.; ZETSTRA, T.; DEBOER, E.A.; TIBBEN, H.J.; DEJONG, M.F.; VANTVELD, P.; GROENLAND, G.J.R.; VANGGENEP, J.A.; VOETS, M.T.; VERHEIJDEN, J.H.M. und BRAAMSKAMP, J. (1991): Mystery swine disease in the netherlands - the isolation of lelystad virus. *Veterinary Quarterly* 13, 121-130.

WILLS, R. W.; ZIMMERMAN, J. J.; YOON, K. J.; SWENSON, S.L.; HOFFMAN, L. J.; MCGINLEY, M. J.; HILL, H. T. und PLATT, K. B. (1997a): Porcine reproductive and respiratory syndrome virus: Routes of excretion. *Veterinary Microbiology* 57, 69-81.

WILLS, R. W.; ZIMMERMAN, J. J.; YOON, K. J.; SWENSON, S. L.; McGinley, M. J.; HILL, H. T.; PLATT, K. B.; CHRISTOPHER-HENNINGS, J. und NELSON, E. A. (1997b): Porcine reproductive and respiratory syndrome virus: a persistent infection. *Veterinary Microbiology* 55, 231-240.

VOLGMAYR, Thomas (2005): Porzines Reproduktives und Respiratorisches Syndrom (PRRS)- Virus Eradikation in zwei oberösterreichischen Schweinezuchtbetrieben mittels Einsatz einer Modified-Live-Virus Vakzine – Porcilis PRRS. Wien. Inaugural-Diss.

ZIMMERMAN, J. J.; YOON, K.-J.; WILLS, R.W. und SWENSON, S.L. (1997a): General overview of PRRSV:

A perspective from the United States. *Veterinary Microbiology* 55, 187-196.

ZIMMERMAN, J.J.; YOON, K.-J.; PIRTLE, E. C., WILLS, R. W.; SANDERSON, T. J. und McGinley, M. J. (1997b): Studies of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus infection in avian species. *Veterinary Microbiology* 55, 329-336).

ZIMMERMAN, J. J. (2003): Historical Overview of PRRS Virus. *PRRS Compendium Producer Virus*, 1-5.

8 Anhang

Anhang 1 – Fragebogen Betriebserhebung



Fragebogen PRRS

Betriebsnummer (wird von mir zur Anonymisierung vergeben):

Datum der Erhebung:

Name des Interviewpartners:

Adresse des Betriebes:

LFBIS Nummer:

TGD Mitglied: ja nein

Datum der ersten Symptome:

Datum der serologischen Diagnose:

Allgemeine Informationen zum Produktionssystem/Betrieb

- Produktionssystem
 - Ferkelproduzent
 - Jungsauenzüchter
 - Kombiniert (Zucht und Mast)
- Die Jungsauen am Betrieb werden
 - Selbst aufgezogen ___ %
 - Zugekauft ___ %
 - Woher kaufen Sie die Jungsauen? _____
- Wird Samen zugekauft?
 - Ja ___% Nein
 - Woher kaufen Sie den Samen? _____
- Isolierstall nach Schweinegesundheitsverordnung:
Ein leicht zu reinigender und zu desinfizierender, gesondert zugänglicher Stall, der innerhalb des Betriebes getrennt ver- und entsorgt wird und in dem entweder zur Abgabe bestimmte oder neu einzustellende Schweine gehalten und untersucht werden können.

(Dauer: Isolierphase von 2-3 Wochen in der kein Kontakt mit Sauenbestand stattfindet.
Anpassungsphase von 4-6 Wochen mit gezielter Zuführung von Kontakttieren.
Entfernung: ca. 10 Meter oder mehr von der Stammherde entfernt).

Besitzen Sie solch einen Quarantänebereich?

Ja Nein

Wenn ja: wann haben Sie diesen Quarantänestall gebaut und wann in Betrieb genommen?

Wie viele Tierplätze haben Sie in Ihrem Isolierstall und wie lange bleiben die Tiere dort?

1 Jahr vor dem Ausbruch _____ Monate 1-6 nach dem Ausbruch _____

Monate 7-12 nach dem Ausbruch _____

Allgemeine Informationen zum PRRS Ausbruch

- Welche Symptome traten beim Ausbruch von PRRS auf?

Anfänglich:

Tragende Sauen _____

Säugende Sauen _____

Saugferkel _____

Absetzferkel _____

Im Laufe der Krankheit:

Tragende Sauen _____

Säugende Sauen _____

Saugferkel _____

Absetzferkel _____

- Welche Maßnahmen haben Sie gegen PRRS gesetzt? Zählen Sie bitte alle Maßnahmen auf inklusive des Zeitraumes in dem die Maßnahme angewendet wurde und den jeweiligen Kosten.

Maßnahme 1:

Maßnahme 2:

Maßnahme 3:

Maßnahme 4:

- Kann die Erkrankung zu einer Veränderung der Stromkosten geführt haben?

Ja

Nein

Wenn ja: Wodurch wurde diese Änderung verursacht und können Sie sagen um wie viel sich die Stromkosten verändert haben? _____

- Kann die Erkrankung zu einer Veränderung der Heizkosten geführt haben?

Ja

Nein

Wenn ja: Wodurch wurde diese Änderung verursacht und können Sie sagen um wie viel sich die Stromkosten verändert haben?

- Falls vermehrte Reinigung und Desinfektion nicht als Maßnahme genannt wurde:
Haben Sie in den Monaten der Erkrankung mehr gewaschen als üblich?

Ja

Nein

Wenn ja: Können Sie sagen, wie viel m³ Wasser zusätzlich verbraucht wurde? _____ m³

- Haben Sie in den Monaten der Erkrankung mehr desinfiziert als üblich?

Ja

Nein

Wenn ja: Können Sie sagen, wie viel Mehrkosten durch diese zusätzliche Desinfektion entstanden sind? _____ €

- Können Sie mir sagen von welchem Virusstamm der Ausbruch ausgelöst wurde? _____

- Durch welche Methode wurde PRRS nachgewiesen?

ELISA Blut

ELISA Speichel

PCR Blut/Speichel

Kennwerte des Produktionsverfahrens

	1 Jahr vor dem Ausbruch	Monate 1-6 nach dem Ausbruch	Monate 7-12 nach dem Ausbruch
• Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner			
• Wie viele Würfe pro Sau/Jahr hatten Sie?			
• Wie viele Ferkel wurden pro Wurf lebend geboren?			
• Wie viele Ferkel wurden pro Wurf tot geboren?			
• Wie viele Ferkel wurden pro Wurf abgesetzt?			
• Wie viele Ferkel wurden pro Wurf verkauft?			
• Wie hoch war die Remontierungsrate in Prozent?			
• Wie hoch war die Umrauscherquote in Prozent?			
• Wie hoch ist die Nutzungsdauer einer Sau in Jahren?			
• Wie lange ist die Säugedauer?			
• Wie hoch ist das durchschnittliche Ferkelverkaufsgewicht?			

Angaben zu Kostenpositionen

- Welche Impfstrategie verfolgen Sie bei vorbeugenden Impfungen? Jeweils vor Ausbruch und ggf. nach Ausbruch (wenn anders)

Ferkel

Mykoplasmen: Vor dem Ausbruch: ja nein

Circo: Vor dem Ausbruch: ja nein

PRRS: Vor dem Ausbruch: ja nein

Parvo/Rotlauf: Vor dem Ausbruch: ja nein

Haben Sie aufgrund der Erkrankung nach dem Ausbruch etwas verändert? Ja Nein

Wenn ja: was haben Sie verändert? _____

Sauen

Parvo/Rotlauf: Vor dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus
Nach dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus

Influenza Vor dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus
Nach dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus

PRRS Vor dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus
Nach dem Ausbruch: Bestandsimpfung Mal/Jahr
Nach Produktionszyklus

- Kann ich bitte in Ihre Behandlungsaufzeichnungen Einsicht nehmen um die Anzahl der Behandlungen auszuwerten?

Anhang 2 – Medikamentenpreise (Austria Codex, August 2016)

Peni Strepto 100ml	20,70	Romefen 50ml	29,25
Vetalgin 100ml	11,92	Borgal 100 ml	36,25
Vanasulf 100ml	16,40	Oxytocin 10ml	4,50
Dexa Vana 100ml	16,30	Dalmazin 10ml	38,10
Betamox LA 100ml	35,00	Baytril 5% 100ml	34,10
P.G.600 1 Dosierung	48,90	Vanatyl 100ml	22,45
Marbocyl 10% 100ml	139,65	Tolfedine 100 ml	81,30
Naxcel 100ml	195,15	Pharmasin 1000g	110,95
Amoxicillin 200mg/g 1kg	83,35	Fertipig 1 Stück	45,20
5 kg	307,55		
Tylan 100ml	32,10	Enzaprost 50ml	64,90
Duocylat 1kg	69,75	Prisulfan 1 Stück	18,45
Tilmovet 200mg/g 1kg	80,57	Serocillin 1 Stück	18,30
Metacam 20mg 50ml	75,45	Linco-Spectin 100ml	30,25
Terramycin	28,65	Receptal 10ml	20,19
Synpitan 50ml	5,92	Enroxil 100ml	45,20
Ivomec 200ml	157,80	Fenoflox 100ml	47,55
Cobactan	63,50	Ceffect 100ml	57,60
Folligon	10,97	Vetrimoxin 100ml	35,15
Finadyne 50ml	45,55	Novasul 100ml	12,95
Enteroxid 5kg	102,00	Dinolytic	10,68
Alamycin 100ml	37,90	Selen 100ml	17,11
Vanafer	10,40	Engemycin	14,10
Flubenol 600g	37,50	Virbagest	206,95
Combiotic	25,40	Draxxin	304,20
Estrumate 10ml	47,80	Pulmotil 1kg	141,60