

Situation der Ferkelaufzucht in Oberösterreich: Gesundheit, Haltung, Fütterung und Management

**Masterarbeit
am Institut für Nutztierwissenschaften**

vorgelegt von

Theresa Großpointner, BSc.
Matrikelnummer: 1140684
Studienkennzahl: 456

Betreuer:

Ass. Prof. Dr. med. vet. Christine Leeb
Univ. Prof. Dr. med. vet. Christoph Winckler

Wien
Juni 2017

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei meinen Betreuern an der Universität für Bodenkultur Wien, Frau Ass. Prof. Dr. med. vet. Christine Leeb und Herr Univ. Prof. Dr. med. vet. Christoph Winckler, für die freundliche Unterstützung, die guten Ratschläge und die hervorragende Betreuung meiner Masterarbeit sehr herzlich bedanken.

Außerdem möchte ich auch den MitarbeiterInnen des Instituts für Nutztierwissenschaften an der BOKU sowie des Friedrich-Löffler-Instituts in Deutschland für ihre Unterstützung bei der Software sowie in allen anderen Belangen ein Dankeschön aussprechen.

Ein ganz besonders großer Dank gilt den landwirtschaftlichen Betrieben, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Die Besuche auf den vielen verschiedenen Betrieben waren eine unglaubliche Bereicherung. Neben den tollen Persönlichkeiten, welche ich kennen lernen durfte, habe ich vor allem sehr viel praktische Erfahrung im Schweinebereich für mich selbst mitnehmen dürfen. Hierbei darf ich mich stellvertretend bei der Innviertler Erzeugergemeinschaft für Qualitätsferkel, unserem Ortbauernobmann von Andrichsfurt, Josef Pumberger, und dem VLV-Ferkelring für die Unterstützung bei der Rekrutierung der Betriebe bedanken.

Neben all der fachlichen Unterstützung möchte ich mich auch bei meinem persönlichen Umfeld von ganzem Herzen bedanken.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, welche für mich immer ein offenes Ohr hatten, mich in meinen Entscheidungen stets unterstützt und mir ein sorgenfreies Studium ermöglicht haben. Weiters danke ich meinen beiden Geschwistern sowie meinem Freund Johannes für die aufmunternde, motivierende und verständnisvolle Unterstützung vor allem in den letzten Monaten beim Verfassen meiner Masterarbeit.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst zu haben und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben.

Datum:

Unterschrift:

INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	
Eidesstattliche Erklärung	
INHALTSVERZEICHNIS	
1 Einleitung und Problemstellung	1
2 Stand der Wissenschaft	2
2.1 Haltung	2
2.1.1 Haltungssystem	2
2.1.2 Stallklima	3
2.1.3 Beschäftigungsmaterial	4
2.2 Fütterung	4
2.2.1 Futtermittel	5
2.2.2 Fütterungssystem	5
2.3 Management	6
2.3.1 Biosicherheit und Hygiene	6
2.3.2 Einsatz von Antibiotika und Zink	7
2.3.3 Absetzalter, -gewicht und Gruppierung	8
2.4 Tiergesundheit	9
2.4.1 Durchfallerkrankungen	9
2.4.2 Atemwegserkrankungen	9
2.4.3 Gelenkentzündungen	10
2.4.4 Schwanz- und Ohrenverletzungen	10
2.5 Schwanzbeiß-Interventions-Programm (A-SchwIP)	12
3 Tiere, Material und Methode	12
3.1 Erhebung, Betriebe und Tiere	12
3.2 Datenaufbereitung und statistische Auswertung	13
3.2.1 Risikofaktoren-Analyse	13
4 Ergebnisse	14
4.1 Situation der Aufzuchtferkel	14
4.1.1 Leistungsdaten	14
4.1.2 Haltung	15
4.1.3 Fütterung	16
4.1.4 Management	17
4.1.5 Gesundheitsstatus	18
4.2 Risikofaktoren-Analyse bezüglich Durchfallerkrankungen	19
4.2.1 Univariable statistische Analyse	19
4.2.2 Multivariable statistische Analyse	21
4.3 Risikofaktoren-Analyse bezüglich Atemwegserkrankungen	21
4.3.1 Univariable statistische Analyse	21
4.3.2 Multivariable statistische Analyse	23
5 Diskussion	23
5.1 Methoden	23
5.2 Ergebnisdiskussion	24
5.3 Schlussfolgerungen	28
6 Zusammenfassung	29
7 Abstract	30

8	Literaturverzeichnis.....	31
9	Tabellenverzeichnis.....	39
10	Abbildungsverzeichnis.....	40
11	Anhang.....	41

1 Einleitung und Problemstellung

In der Ferkelaufzucht werden wie auch schon in der Saugferkelphase wichtige Grundpfeiler für die spätere Mast gelegt, allerdings sind wissenschaftliche Studien zu diesem Lebensabschnitt der Tiere – insbesondere zur Situation in Österreich - rar. Vor allem die Phase des Absetzens stellt für die Ferkel eine enorme psychische wie physiologische Belastung dar. Zahlreiche Stressoren wie der Verlust des Muttertieres, die Umstellung der Fütterung, eine neue Haltungsumwelt sowie neue Buchtenkollegen, wirken auf die Tiere ein. Zusätzlich sind die Ferkel in dieser Zeit aufgrund eines geschwächten Immunsystems besonders anfällig für Krankheiten. Der Futterwechsel von der Sauenmilch zu festem Futter und Wasser führt zu einer Veränderung des pH-Werts im Magen (BUSSEMAS ET AL., 2011). Aus der landwirtschaftlichen Praxis wird berichtet, dass insbesondere Durchfall- oder Atemwegserkrankungen sowie Schwanz- und Ohrbeißen viele Betriebe vor eine Herausforderung stellen. Dabei ist es wichtig, die Ursachen für diese Probleme zu kennen und jene betriebspezifischen Parameter zu erheben, die das Auftreten beeinflussen. Nur so können geeignete Maßnahmen abgeleitet werden, die zu einer Verbesserung der Situation am Betrieb führen und das Risiko für ein erneutes Auftreten solcher Probleme vorbeugend reduzieren.

In Österreich werden auf rund 50.000 Schweinezuchtbetrieben 659.000 Aufzuchtplätze für Ferkel bereitgestellt. Über 90% der österreichischen Schweine werden in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark gehalten (STATISTIK AUSTRIA, 2013). In Oberösterreich versorgen etwa 1.000 spezialisierte Schweinezuchtbetriebe mit rund 95.000 Muttersauen die Schweinemäster mit Ferkeln. 1.100 Betriebe ziehen im geschlossenen System Ferkel von der Geburt bis zu schlachtreifen Mastschweinen auf (LK OÖ, 2016).

Eine Befragung von biologisch wirtschaftenden Landwirten aus Dänemark, Schweden, den Niederlanden, Deutschland und England zeigte, dass Atemwegserkrankungen, Ferkeldurchfall, Gelenksentzündungen und Endoparasiten Hauptprobleme in der Ferkelaufzucht darstellen (BONDE AND SORENSEN, 2006). Nordische Tierärzte und Berater gaben als Probleme in der Ferkelaufzucht eine schlechte Qualität des Futters (> 50 %), Mangel an Wühlmaterial (25-50 %), Gelenksinfektionen (< 25%), Gehirnhautentzündung (< 25%), Atemwegserkrankungen (< 25%) und Schwanzbeißen (< 25%) an (BONDE AND SORENSEN, 2004). Untersuchungen des Forschungsinstituts für biologischen Landbau in der Schweiz auf Praxisbetrieben zeigten, dass sich vor allem die Liegebereiche in der Ferkelaufzucht häufig als suboptimal darstellen und durch wenig aufwändige Maßnahmen wie z.B. Anbringung von Wärmequellen einfach verbessert werden könnten (FRÜH, 2011). Leider konnten im Rahmen der Literaturrecherche keine ähnlichen Studien für die konventionelle Haltungsweise gefunden werden.

Ziele und Forschungsfragen

Ziel der Arbeit war es, die Ist-Situation in der konventionellen Ferkelaufzucht in Oberösterreich zu ermitteln, Problemfelder genauer zu beleuchten und mögliche Risikofaktoren hierfür zu ermitteln.

1. Wie sieht die derzeitige Situation bezüglich Haltung, Fütterung und Management in der konventionellen Ferkelaufzucht in OÖ aus?
2. Welche Hauptprobleme hinsichtlich Gesundheit und Wohlergehen treten in der konventionellen Ferkelaufzucht auf?
3. Welche Aspekte aus den Bereichen Management, Fütterung und Haltung lassen sich für die Hauptprobleme als Risikofaktoren ermitteln?

2 Stand der Wissenschaft

Leistungsdaten sind wichtige Indikatoren für die Wirtschaftlichkeit der Betriebe. Als allgemeine Ziele für die Ferkelaufzucht gelten mind. 21 aufgezogene Ferkel/Sau/Jahr, ein Geburtsgewicht von über 1,4 kg, ein 4-Wochen-Absetzgewicht von über 8 kg, tägliche Zunahmen von 450 g vom Absetzen bis zum Einstellen in die Mast sowie ein Gewicht von 30 kg bei einem Lebensalter von 11-12 Wochen (BAUER ET AL., 2007). Laut einer Auswertung von Arbeitskreisbetrieben in der Steiermark verzeichnen die Betriebe rund 4% Verluste in der Ferkelaufzucht, wobei in diese Auswertung auch als Spanferkel verwertete Tiere miteinberechnet wurden (OBERER, 2017). Eine deutsche Studie spricht von durchschnittlich 2,7% Ausfall in diesem Lebensabschnitt der Tiere (SCHNIPPE, 2017).

2.1 Haltung

2.1.1 Haltungssystem

Konventionelle Aufzuchtferkel sind in Gruppenhaltung mit definierter, uneingeschränkt nutzbarer Bodenfläche unterzubringen (Tabelle 1, EU-RICHTLINIE 2008/120/EG ARTIKEL 3). Da ein erhöhtes Platzangebot besonders in kleineren Gruppen jedoch zu besseren tierischen Leistungen führt, ist ein Flächenbedarf von 0,35 m² je Ferkel in der Aufzucht empfehlenswert (BFL, 2005; ZIRON, 2011).

Tabelle 1: Gesetzliche Mindestanforderung bezüglich Platzangebot für Schweine verschiedener Gewichtsklassen in der EU und Österreich (EU-Richtlinie 2008/120/EG Artikel 3)

	EU	Österreich
Bis 10 kg	0,15 m ² /Tier	
>10 kg bis 20 kg	0,20 m ²	0,20 m ²
>20 kg bis 30 kg	0,30 m ²	0,30 m ²
>30 kg bis 50 kg	0,40 m ²	0,40 m ²

Gruppengrößen von 30-50 Ferkel je Bucht werden empfohlen, da Rangordnungskämpfe mit der Anzahl an Tieren ansteigen und eine ausreichende Tierbeobachtung durch den Landwirt gewährleistet sein soll (BFL,2005; McCONNELL ET AL., 1987)

Da keine Angaben für Haltungssysteme in der Ferkelaufzucht gefunden wurden, aber die Systeme sehr ähnlich denen in der Schweinemast sind, folgen Daten aus diesem Lebensabschnitt der Tiere. In Österreich werden Mastschweine meist vorwiegend (58%) auf Vollspaltenböden gehalten. Teilspaltenböden werden in 24% und Strohsysteme in 11% der Stallhaltungen eingesetzt. Der Rest entfällt auf sonstige Varianten (STATISTIK AUSTRIA, 2013).

Bei Spaltenböden sollte sowohl auf das Material als auch auf die Breite der Spalten geachtet werden: In der österreichischen Tierhaltungsverordnung ist die maximale Spaltenbreite für Absetzferkel mit 13 mm festgelegt. Für eine rutschfeste Bodenbeschaffenheit ist ebenfalls vom Landwirt Sorge zu tragen (1. TIERHALTUNGSVERORDNUNG, 2017). Metallroste sind gute Wärmeleiter, Kunststoffroste hingegen halten die Wärme besser. Beton erwärmt sich nur langsam und erfordert daher eine längere Aufheizdauer (DE VRIES ET AL. 2010).

2.1.2 Stallklima

Das Stallklima spielt eine entscheidende Rolle für das Wohlbefinden und die Gesunderhaltung der Ferkel. Nach dem Absetzen sollte die Temperatur im Ferkelaufzuchtstall zwischen 26 und 30° Celsius betragen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Temperaturempfehlungen in der Ferkelaufzucht

AUTOR(EN)	GEWICHT	EMPFOHLENE TEMPERATUR
BAUER ET AL. (2007)	8-15 kg	28°C
JAIS UND ABRIEL (2011)	Spanne im Wachstumsverlauf	30-22°C
TSCHIRNER UND TÖLLE (2001)	12 kg	26°C
	18 kg	24°C

Abweichungen von der optimalen Temperatur im Liegebereich können anhand des Liegeverhaltens der Tiere erkannt werden (BEATTIE ET AL. 1996): Liegen die Ferkel bequem nebeneinander mit gestreckten Beinen ist dies ein Zeichen, dass die Umgebungstemperatur optimal ist. Bei Haufenlage oder Meiden von Wärmequellen, sollte die Temperatur dringend überprüft werden (DE VRIES ET AL. 2010). Waren Schweine längere Zeit kälteren Temperaturen ausgesetzt, wurden erhöhte Mengen des Stresshormons Kortisol im Speichel festgestellt (HILLMANN, 2002; BECKER ET AL., 1997). Dieser Stress, welcher durch zu niedrige oder zu hohe Temperaturen entsteht, führt zum Unwohlsein der Schweine und kann auch Auslöser für Schwanz- und Ohrenbeißen oder Krankheiten sein (AREY, 1991; SCHRODER-PETERSEN AND SIMONSEN, 2001). Bei starken Temperaturschwankungen von über 12° Celsius kommt es zur Verminderung der natürlichen Immunität und zu einem gehäuftem Auftreten von Lungenentzündungen (TIELEN, 1978).

Neben der Lufttemperatur ist auch die Luftqualität von großer Bedeutung. Hohe Konzentrationen von Staub, Bakterien und Ammoniak in der Stallluft stehen häufig in Zusammenhang mit Lungenveränderungen bei Schlachtschweinen (JERICHO ET AL. 1975). Ammoniak stellt neben Schwefelwasserstoffgas, Kohlendioxid und Kohlenmonoxid das am häufigsten vorkommende Schadgas dar (DONHAM, 1991). Erhöhte Ammoniakkonzentrationen

beeinträchtigen nachweislich die Lunge und führen zu Verlusten bei den Tageszunahmen (DONE, 1991). In Tabelle 3 sind die empfohlenen Grenzwerte für sämtliche Luftqualitätsparameter angeführt (BMGF, 2006; NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2016).

Tabelle 3: Empfohlene Grenzwerte für die Luftqualität

MESSPARAMETER FÜR DIE LUFTQUALITÄT	
Ammoniak	< 20 ppm
CO ₂ - Kohlenstoffdioxid	< 3.000 ppm
H ₂ S- Schwefelwasserstoff	< 5 ppm
Luftfeuchtigkeit	60-80 % rel. Feuchte
Sommerluftrate	0,2 - 0,6 m/s
Winterluftrate	Max. 0,2 m/s

2.1.3 Beschäftigungsmaterial

Schweine zeigen ein sehr stark ausgeprägtes Erkundungsverhalten. Den Großteil ihrer Zeit verbringen die Tiere in „natürlicher“ Umgebung vor allem mit Nahrungssuche, Erkundung und Wühlen (STOLBA UND WOOD-GUSH, 1989). Die derzeit vorherrschenden konventionellen und reizarmen Haltungssysteme in Österreich lassen sich nur schwer mit den Ansprüchen von Schweinen nach ausreichender Beschäftigung vereinbaren. Von den Landwirten werden daher verschiedenste Beschäftigungsmaterialien wie beispielsweise Holzklötze, Bälle, Ketten etc. eingesetzt (SCOTT ET AL., 2006; LECHNER, 2014). Nach VALROS UND HEINONEN (2015) trägt organisches Material wie bspw. Holz oder Stroh viel effektiver zur Beschäftigung bei als anorganische Spielobjekte und beugt somit auch Verhaltensstörungen vor. Ferkel, welchen bereits in der Abferkelbucht bekaubares, organisches Material angeboten wird, zeigen weniger Schwanzbeißverhalten im späteren Alter (TELKÄNRANTA ET AL., 2014). Die Gabe von Beschäftigungsmaterial ist auch gesetzlich geregelt. So müssen Schweine gemäß österreichischer Tierhaltungsverordnung ständig Zugang zu Materialien haben, welche von den Tieren untersucht oder bewegt werden können, wie bspw. Stroh, Heu, Holz, Sägemehl, Pilzkompost, Torf etc. Die Gesundheit der Tiere darf durch die Materialien nicht gefährdet werden (1. TIERHALTUNGSVERORDNUNG, 2017).

2.2 Fütterung

In den ersten beiden Lebenswochen wird der Nährstoffbedarf der Ferkel über die Sauenmilch gedeckt. Nach der zweiten Woche liefert die Muttermilch allerdings nicht mehr die optimale Eiweiß- und Energiemenge und eine möglichst frühe Beifütterung wird empfohlen (EDER ET AL., 2014). Das Enzymsystem der Ferkel soll durch die frühe Futteraufnahme rechtzeitig von Muttermilch auf pflanzliche Nahrung umgestellt werden, um das spätere Absetzen problemloser gestalten zu können (BAUER ET AL., 2007). Aufgrund der kompletten Umstellung auf feste Nahrung beim Absetzen kommt es bei den Tieren oftmals zu kurzzeitigen Entwicklungsunterbrechungen, da die Ferkel sich erst an die neue Fütterung gewöhnen müssen. Zusätzlich dazu kommt es zu einer Verringerung der Immunität der Tiere, da die passive Immunisierung durch das Kolostrum nachlässt und die Impftiter erst

ansteigen. Eine höhere Krankheitsanfälligkeit ist die Folge, da die Ferkel erst langsam eine eigene Immunität entwickeln müssen (PRANGE, 2004).

2.2.1 Futterration

Da sich die Ferkel zum Zeitpunkt des Absetzens in einer empfindlichen Ernährungs- und Immunsituation befinden, werden sehr hohe Ansprüche an das Futter gestellt. Eine gezielte Nähr-, Mineral- und Wirkstoffversorgung sowie die richtige Struktur des Futters tragen entscheidend zur Absicherung einer erfolgreichen Ferkelaufzucht bei (BUSSEMAS ET AL., 2011). Durchfallerkrankungen sind dennoch besonders beim Absetzen der Ferkel ein häufiges Problem. Hierbei ist vor allem eine optimale Ration ausschlaggebend, aber auch ein Zusatz von organischen Säuren (Ameisensäure, Milchsäure) ist empfehlenswert, um die Keimentwicklung durch das Absenken des pH-Wertes im Futter einzudämmen (LEEB, 2008). Fütterungstechnisch sind vor allem hochverdauliche Proteinquellen, welche nahe an das Idealprotein herankommen, besonders gut geeignet wie bspw. Kartoffeleiweiß, Molkenprotein, Fischmehl, Blutplasma etc. (BFL, 2005). Bei diesen Futtermitteln ist das Verhältnis aller einzelnen essenziellen Aminosäuren besonders gut auf den Bedarf der Tiere abgestimmt (EDER ET AL., 2014). Gerade in der Absetzphase können auch durch den Einsatz von ausreichend Rohfaser Verdauungsprobleme vorgebeugt werden. Durch die Anregung der Darmbewegung beschleunigt sich die Passagegeschwindigkeit und krankheitsbildende Darmbakterien werden rascher ausgeschieden (SCHWEIWILLER, 2011). Grob vermahlene Futter kann ebenfalls aufgrund einer verstärkten Milchsäurebildung einen positiven Effekt auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheitserregern im Magen-Darm-Trakt haben (KAMPHUES ET AL., 2007). Eine uneingeschränkte Wasserversorgung soll zu jeder Zeit sichergestellt werden, hat Wasser doch wichtige Funktionen im Körper des Ferkels zu erfüllen wie z.B. die Erhaltung des Zelldrucks, den Nährstofftransport oder die Temperaturregulation (EDER ET AL., 2014). Eine Flüssig- oder Breifütterung alleine ist nicht ausreichend und erfordert zusätzliche Tränken (LECHNER, 2014). Eine Durchflussmenge von etwa 0,8 Liter/ Minute sollte bei Nippeltränken in der Ferkelaufzucht nicht unterschritten werden. Außerdem sollten sich nicht mehr als 10 Tiere eine Tränke teilen müssen (BFL, 2005). In Tabelle 4 werden von einigen Autoren Richtwerte für die Fütterung in der Ferkelaufzucht angeführt.

Tabelle 4: Richtwerte für die Nährstoffzusammensetzung von Ferkelaufzuchtfutter

AUTOR(EN)	MJ ME	ROHPROTEIN	ROHFASER	LYSIN	CALCIUM	NATRIUM
BFL (2005)	13,8	19%	3%	1,28%	0,82%	0,20%
EDER ET AL. (2014)	13,4	18,5%		1,10%		
HESSE (2003)	13,0	19%	4,8%	1,21%	0,90%	0,31%
BAUER ET AL. (2007)	12,5-13,5	16-18%	4-4,5%		0,80%	0,20%

2.2.2 Fütterungssystem

Schweine sind Herdentiere und fressen am liebsten gleichzeitig. Dem natürlichen Verhalten der Tiere kommt daher ein Fressplatzverhältnis von 1:1 am nächsten (BMGF, 2006); zudem beugt ein optimales Tier-Fressplatz-Verhältnis Verhaltensstörungen wie bspw. Schwanzbeißen vor (MOINARD ET AL. 2003). Eine ad-libitum-Fütterung trägt dem Bedürfnis nach langen Fressdauern Rechnung und wird für ein gleichmäßiges Wachstum aller Tiere empfohlen (BREM UND HUBER, 1986). Feuchtes und flüssiges Futter wird aufgrund der

Konsistenz von den Ferkeln schneller und lieber aufgenommen als trockenenes. Außerdem können bei einer ad-libitum-Brei- oder Flüssigfütterung weniger Fressplätze angeboten werden als bei der Trockenfütterung. Interessant ist auch, dass am Breifutterautomat aufgezogene Ferkel im Schnitt um 20-40 g höhere Tageszunahmen verzeichnen als Tiere, die trocken gefüttert werden (WEBER, 2010). Trockenfütterungen werden in der Ferkelaufzucht dennoch gerne aufgrund der einfachen Technik und besseren Hygiene eingesetzt. Denn wird der Hygiene bei der Flüssig- oder Breifütterung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, kann es schnell zum Wachstum unterschiedlichster Bakterien sowohl in den Rohrleitungen als auch in den Futtertrögen führen und somit Erkrankungen bei den Tieren hervorrufen (EDER ET AL. 2014).

Laut der 1. ÖSTERREICHISCHEN TIERHALTUNGSVERORDNUNG (2017) muss bei rationierter oder restriktiver Fütterung jedes Tier einen Fressplatz zur Verfügung haben. Bei einer Trockenfütterung, welche ad libitum geführt wird, muss ein Fressplatzverhältnis von 4:1 vorherrschen. Feucht- oder Breifutterautomaten mit Vorratsfütterung müssen für maximal acht Tiere je Fressplatz ausgerichtet sein. Die Mindestmaße für Fressplätze betragen in Gruppenhaltungssystemen bis 15 kg Lebendgewicht 12 cm und bis 30 kg Lebendgewicht 18 cm.

2.3 Management

2.3.1 Biosicherheit und Hygiene

Unter dem Begriff Biosicherheit („Biosecurity“) wird Maßnahmen zum Schutz vor biologischen Gefahren wie bspw. Pathogenen oder Toxinen zu verstehen (BLAHA, 2010). Auf landwirtschaftlicher Betriebsebene handelt es sich dabei konkret um Programme zur Vermeidung des Eintrags von Infektionserregern, welche die Gesundheit und das Wohlbefinden von Tieren nachteilig beeinflussen können (KIRKPATRICK ET AL., 2005). Es kann zwischen externer und interner Biosicherheit unterschieden werden: Die externe Biosicherheit umfasst alle Maßnahmen, die den Eintritt von möglichen Infektionserregern in einen Betrieb minimieren, unter interner Biosicherheit versteht man alle Maßnahmen, die die Verbreitung und Übertragung von möglichen Infektionserregern innerhalb eines Betriebes minimieren (KLUTHE, 2013). In Tabelle 5 sind Beispiele für Risikofaktoren im Bereich der Biosicherheit aufgelistet.

Tabelle 5: Beispiele für mögliche Risikofaktoren im Bereich der Biosicherheit (KLUTHE, 2013)

Risikofaktoren externe Biosicherheit	Risikofaktoren interne Biosicherheit
Wildschwein	keine Separation von kranken Tieren
Besucher	keine Hygieneschleuse
Schadnager, Insekten, Haustiere	kein Rein-Raus-Verfahren
Tiertransport und Tierzukauf	keine ausreichende Körperhygiene
Futtermittellagerung	keine getrennte Kleidung in unterschiedlichen Ställen
Kadaverlagerung	unsterile Nadeln, Operationsgeräte etc.

Durch eine regelmäßige und sorgfältige Reinigung wird der Erregerdruck am Betrieb auf einem verträglichen Maß gehalten und einem Ausbruch von übertragbaren Krankheiten kann weitgehend entgegengewirkt werden. Eine Desinfektion wird vor allem bei Auftreten

von Krankheitsproblemen empfohlen (FRÜH, 2011). Insbesondere die Rein-Raus-Methode kann das Wachstum der Ferkel verbessern (LE DIVIDICH AND AUMAITRE, 1978).

2.3.2 Einsatz von Antibiotika und Zink

Der Einsatz antimikrobieller Substanzen und die damit verbundenen Resistenzen in der Schweineproduktion sind ein immer größer werdendes Thema. Antibiotika sind Substanzen mit rein antibakterieller Wirkung und in der Lage, das Wachstum von Mikroorganismen zu hemmen oder diese abzutöten. Sie wirken entweder, indem sie die bakterielle Zellwand zerstören oder die Bildung von Proteinen beeinträchtigen (POSTMA ET AL., 2016). Im Jahr 2015 wurden in Österreich insgesamt 48,8 Tonnen Antibiotika für den Einsatz in der Veterinärmedizin verkauft. Hierbei entfielen rund 75,8% auf Schweine, 17% auf Rinder und 6,8% auf Geflügel. Im Bereich der Ferkelaufzucht wurden etwa 14% der im Schweinebereich angewendeten Antibiotika verabreicht. Im Gegensatz zum Vorjahr 2014 konnte der gesamte Antibiotikaeinsatz um rund 9,1% reduziert werden (AGES, 2016).

Wie schon erwähnt, treten immer wieder Resistenzen gegenüber antimikrobiellen Substanzen auf, wobei es sich grundsätzlich um ein natürliches Phänomen handelt. Mikroorganismen produzieren einen Großteil dieser Resistenzstoffe von Natur aus, um konkurrierende Bakterien zu verdrängen und sich selbst zu schützen. Durch eine nicht zielgerichtete Anwendung verstärken sich jedoch Resistenzen und verbreiten sich weiter. Außerdem erschweren sie die Behandlung bakterieller Infektionserkrankungen und es kann in letzter Konsequenz zur Einschränkung der Verfügbarkeit wirksamer Antibiotika führen (BMG, 2013).

Ein höheres Absetzalter, ein längerer Produktionsrhythmus sowie eine gute externe Biosicherheit reduzieren den Einsatz von antimikrobiellen Mitteln. Eine intensive Halungsweise mit bspw. über 26 abgesetzten Ferkeln pro Sau und Jahr oder die vermehrte Durchführung von Impfungen wird mit einem erhöhten antimikrobiellen Verbrauch in Verbindung gebracht (POSTMA ET AL., 2016). In einer Studie auf schwedischen Betrieben war der Einsatz von antimikrobiellen Mitteln mehr von der Charakteristik und Ausbildung des individuellen Landwirtes oder seines Personals abhängig als von dessen Biosichersicherheit am Betrieb, anderen Managementmaßnahmen oder dessen Haltung zu antimikrobiellen Substanzen. So greifen bei der Behandlung von Tieren z.B. weibliche Betriebsleiter und universitär ausgebildetes Personal häufiger zu Antibiotika (BACKHANS ET AL., 2016).

Neben dem Einsatz von Medikamenten ist auch die Gabe von Zink in der Ferkelaufzucht Thema. Das Schwermetall Zink (Zn) ist ein essentielles Spurenelement, welches in der Fütterung der Ferkel gerne in Fertigfuttermischungen, vor allem im Jugendstadium der Tiere, zugesetzt wird. Zinkverbindungen (z.B. Zinkoxid, Zinksulfat etc.) steigern das Wachstum, haben einen prophylaktischen Effekt bei Darmerkrankungen und unterliegen beim Einsatz zu therapeutischen Zwecken der tierärztlichen Verschreibungspflicht (ZETHNER ET AL., 2007; WINDISCH, 2002). Aufgrund der bakteriziden Wirkung des Zinks wird im Verdauungstrakt die Vermehrung von unerwünschten Mikroorganismen gehemmt, was den leistungsfördernden Effekt, der bei etwa 3.000-6.000 mg reinem Zn/kg Futter eintreten soll, mit sich bringt (WINDISCH ET AL., 2000). Studien hierzu zeigen, dass Zink die durchschnittlichen Tageszunahmen bei Aufzuchtferkeln erhöht (CROMWELL, 2002; MOLIST ET AL., 2011), das Immunsystem stärkt und gegen Absetzdurchfall wirkt (OWUSU-ASIEDU ET AL., 2003; PLUSKE, 2013). Exzessive Zinkzufuhr vermindert allerdings die Resorption von Kalzium und Kupfer, wodurch es zu Störungen im Knochenwachstum kommen kann. Des Weiteren kann eine zu hohe Verabreichung eine hämolytische Anämie bei den Tieren auslösen (ZETHNER ET AL.,

2007). Interessant ist, dass auch beim Zinkeinsatz bereits Resistenzen nachgewiesen wurden (LIN ET AL., 2016; PAL ET AL. 2015; VAHJEN ET AL., 2015).

Aus Sicht der Umwelt ist erwähnenswert, dass es aufgrund der Ausbringung von Schweinegülle auf Felder vor allem bei intensiv wirtschaftenden Betrieben zur Anreicherung des Metalls in Boden und Grundwasser kommt (HILL ET AL., 2005). Untersuchungen des Umweltbundesamtes zeigten, dass der Gehalt von Zink in Schweinegülleproben mit durchschnittlich 800 mg/kg TM sehr ähnlich den Ergebnissen aus der Schweiz und Deutschland ist (ZETHNER ET AL., 2007).

2.3.3 Absetzalter, -gewicht und Gruppierung

Ein wesentlicher Aspekt für einen reibungslosen Absetzprozess und somit Grundlage für eine gute Gesundheit und folglich für die Leistungen des Ferkels stellt neben der optimalen Haltung und Fütterung auch ein gutes Stallmanagement dar. Absetzalter, -gewicht und die Gruppierung der Ferkel sind hierbei wichtige Faktoren.

Das Absetzalter ist in der 1. TIERHALTUNGSVERORDNUNG (2017) wie folgt geregelt: Ferkel dürfen erst ab einem Alter von 28 Tage abgesetzt werden, sofern nicht das Wohlergehen des Muttertieres oder der Ferkel einen früheren Absetzzeitpunkt erfordern. Zur Verringerung der Gefahr der Übertragung von Krankheitserregern dürfen die Tiere bis zu sieben Tage früher abgesetzt werden, wenn sie in spezielle Stallungen untergebracht werden, welche von den Ställen der Sauen getrennt, gründlich gereinigt und desinfiziert sind.

Ein früheres Absetzalter steigert die Leistungsdaten der Sau aufgrund einer höheren Anzahl an Ferkeln pro Sau und Jahr (PLUSKE ET AL., 1995; HOSHINO UND KOKETSU, 2009), wobei sich im Gegenzug dazu der Futterverbrauch bei den Ferkeln aufgrund des früheren Absetzzeitpunktes erhöht (SMITH ET AL.; 2008). Zudem sind früher abgesetzte Ferkel anfälliger für Durchfall; so wiesen mit 17 Tage abgesetzte Ferkel mehr Durchfallprobleme aufgrund von *Escherichia coli* als mit 24 Tagen abgesetzte Tiere auf (FRANKLIN ET AL., 2002). Weitere wissenschaftliche Studien konnten einen Zusammenhang zwischen einem frühen Absetzalter und einer damit einhergehenden höheren Mortalitätsrate herstellen (CABRERA ET AL., 2010; SMITH ET AL., 2008). Neben dem Absetzalter spielt auch das Absetzgewicht eine wichtige Rolle (WOLTER ET AL., 2001). So wurde festgestellt, dass schwerere Ferkel beim Absetzen ihr ganzes weiteres Leben ein erhöhtes Wachstum im Gegensatz zu leichteren Ferkeln haben. Dieser Nutzen ist durch die schnellere Aufnahme von festem Futter aufgrund des besser entwickelten Magen-Darm-Traktes erklärbar (PLUSKE ET AL. 2003).

Ferkelwürfe werden beim Absetzen fast immer gemischt, um einerseits die Buchten in der Ferkelaufzucht vollständig belegen zu können und andererseits später dem Mäster größere und einheitliche Gruppen liefern zu können. Die Neugruppierung führt zu Rankämpfen und aggressiven Verhaltensweisen, welche ein bis drei Wochen andauern können (SCHULTE-WÜLWER, 2010; GROOT ET AL., 2001; MEESE AND EWBANK, 1973). Dieser Stress stellt eine zusätzliche Belastung für die Tiere dar und führt oftmals zu Leistungseinbußen in den Tageszunahmen (MILLIGAN ET AL., 2001). Ein weiteres Verbleiben der Ferkel für etwa eine Woche in der Abferkelbucht nach dem Absetzen vom Muttertier wird in der Literatur empfohlen, um durch die gewohnte Umgebung den Stress beim ohnehin schon sensiblen Absetzprozess zu vermindern (BREM UND HUBER, 1986).

2.4 Tiergesundheit

2.4.1 Durchfallerkrankungen

Als Durchfall wird das häufige Ausscheiden eines zu dünnen Kotes durch eine Störung der Wasseraufnahme im Verdauungstrakt verstanden. Durch den Wasser- und Elektrolytverlust kommt es zur raschen innerlichen Austrocknung der Ferkel, dieser sollte durch eine rasche und reichliche Wasser- als auch Elektrolytgabe ausgeglichen werden (DE VRIES ET AL., 2010).

Ein übermäßiger Futtermittelverzehr nach der anfänglichen Umgewöhnungsphase beim Absetzen insbesondere von eiweiß- und stärkereichen Futtermitteln führt häufig zu Problemen. Durch die rasche Magenentleerung, die mangelnde Durchsäuerung des Futters aufgrund der geringeren HCL-Sekretion und der ungenügenden enzymatischen Verdauung wird die mikrobielle Fermentation im Dünndarm erhöht. Dieses ungünstige intestinale Umfeld ist oftmals geeignete Brutstätte für Durchfallerkrankungen (EDER ET AL., 2014).

In der konventionellen Ferkelaufzucht sind vor allem Durchfallerkrankungen zwischen dem 3. und 10. Tag nach dem Absetzen zu beobachten. Diese werden hauptsächlich vom Bakterium *Escherichia coli* ausgelöst (CARSTENSEN ET AL., 2005). Neben bakteriellen und viralen Infektionen können auch Kokzidien, Fütterungs- und Managementfehler sowie eine mangelnde Hygiene Durchfall verursachen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien über Absetzdurchfall bei Ferkeln werden folgende Risikofaktoren genannt: Durchfall vor dem Absetzen, große Würfe, geringes Absetzgewicht, geringes Absetzalter, geringe Aufnahme von Absetzfutter, Sauberkeit der Buchten, Temperatur im Aufzuchtstall, Luftqualität, Gruppengröße, Besatzdichte und Futteraufnahme in der ersten Woche nach dem Absetzen (SVENMARK ET AL., 1989; MADEC ET AL., 1998; SKIRROW ET AL., 1997). Ebenfalls wird ein Zusammenhang mit Haut- und Atemwegserkrankungen in einer Untersuchung beschrieben (SVENMARK ET AL., 1989).

In einer weiteren wissenschaftlichen Arbeit wird die Ursache für Ferkeldurchfall in einer suboptimalen Fütterung oder einer mangelhaften Stallhygiene gesehen (EDER ET AL., 2014). Auch verunreinigtes Futter oder Trinkwasser kann durch Keimbelastung zu Dysbakterien im Verdauungstrakt führen (HEINRITZI, 2006). Interessant ist auch, dass eine gröbere Futterstruktur infolge einer stärkeren Bildung von Milchsäure coliforme Keime und Salmonellen im Magen-Darmtrakt reduzieren kann. Somit traten Durchfallerkrankungen bei Schrotfütterung und größerem Vermahlungsgrad im Vergleich zur Pelletfütterung weniger häufig auf (EDER ET AL., 2014). Bei rationiert gefütterten Tieren wurden am 4. und 5. Tag nach dem Absetzen deutlich weniger Durchfallsymptome gefunden als bei ad libitum-gefütterten Ferkeln (HAGMÜLLER, 2010). Dies wurde auch in einer finnischen Studie festgestellt, wobei dort ebenso eine höhere Anzahl an gehaltenen Sauen am Betrieb mit einem vermehrten Risiko für Absetzdurchfall bei Ferkeln in Verbindung gebracht wurde. Außerdem konnte festgestellt werden, dass automatische Temperaturregler im Stall mit einem geringeren Auftreten von Durchfallerkrankungen beim Absetzen assoziiert sind (LAINE ET AL., 2008).

2.4.2 Atemwegserkrankungen

Bei Atemwegserkrankungen handelt es sich um Faktorenenerkrankungen, welche in vielen Schweinebetrieben eine wesentliche Relevanz insbesondere aufgrund der wirtschaftlichen Einbußen haben (SCHUH, 2001). Verringerte Tageszunahmen, erhöhte Behandlungskosten und Mortalitätsraten sowie mehr Arbeitszeitaufwand führen auf den Betrieben zu Mehrkosten. Analysen auf Schlachtbetrieben zeigen, dass durchschnittlich 20-30% der

angelieferten Schweine Lungenschäden aufgrund von Respirationserkrankungen aufweisen (KREUTZMANN ET AL., 2012).

Als Risikofaktoren für Atemwegserkrankungen werden Transport, Umstellung, Rangordnungskämpfe, Aufstallungsbedingungen, Anzahl der Tiere pro Stalleinheit bzw. Bucht, Luftfeuchtigkeit, Fremdgase, Zugluft sowie Temperaturschwankungen genannt (MEHLHORN ET AL., 1986). Wie schon erwähnt, sind beim Auftreten von Erkrankungen der Atemwege mehrere Faktoren beteiligt. Neben Erregern können auch nicht infektiöse Faktoren maßgeblich zur Entwicklung einer respiratorischen Erkrankung beitragen. Die bedeutendsten Erreger bei Atemwegserkrankungen sind Viren (Influenza, PRRS, Circo etc.), Bakterien (*Actinobacillus pleuropneumoniae*, Streptokokken etc.) sowie Mycoplasmen (*M. hyopneumoniae*) (DEE, 1997). Eine Untersuchung zeigte beispielsweise, dass es durch eine Infektion mit dem Erreger der enzootischen Pneumonie, *Mycoplasma hyopneumoniae*, zu einer Verringerung der Tageszunahmen von >35g, einer Verschlechterung der Futtermittelverwertung von -0.08 und fast 1% zusätzlichen Verlusten kommt (KREUTZMANN ET AL., 2012).

In einigen anderen wissenschaftlichen Untersuchungen wird auch auf den Zusammenhang zwischen Stallklima und der Entwicklung von Atemwegserkrankungen hingewiesen (BACKSTRÖM UND BREMER, 1978; KELLEY, 1985). Die Empfindlichkeit der Schweine gegenüber Erregern wird beispielsweise durch Staub, hohe Schadgaskonzentrationen, Trockenheit und sowohl extrem hohe als auch niedrige Luftfeuchtigkeit begünstigt (CLARK ET AL., 1993). Hohe Konzentrationen von Ammoniak führen beispielsweise zu Reizungen der Schleimhäute in den Atemwegen und die Ansiedelung von Bakterien wird dadurch leichter ermöglicht (DONE, 1991). Interessant ist auch, dass FLESJA AND ULVERSAETER (1980) ein höheres Risiko für Pneumonien nachwies, wenn mehr als 12 Tiere pro Bucht eingestallt wurden. Des Weiteren wird die Ausbreitung von Atemwegserkrankungen durch Buchten, welche Kontakt zu Schweinen aus der Nachbarbucht ermöglichen, begünstigt (MORRIS ET AL., 1995).

2.4.3 Gelenkentzündungen

Gelenkentzündungen sind schmerzhaftes Erkrankungen des Bewegungsapparates. Typische Anzeichen sind lahme Tiere mit geschwollenen und warmen Gelenken. Arthritiden beim Absetzen können einerseits durch suboptimale Haltungsbedingungen, welche Gelenksverletzungen hervorrufen und so das Eindringen von Keimen ermöglichen, bedingt oder andererseits auch das Resultat einer bakteriellen Gesamtion sein (VETION, 2017). Gelenkentzündungen treten häufig im Saugferkelalter in erster Linie durch Eitererreger wie beispielsweise Streptokokken, Staphylokokken und *E.Coli* auf. Bei Absetzferkeln werden Gelenkentzündungen durch verschiedene Mykoplasmen (z.B. *Mykoplasma hyosynoviae*) und Pasteurellen verursacht (VETION, 2017). Da Arthritiden bei Aufzuchtferkeln ein eher untergeordnetes Problem darstellen, ist diesbezüglich leider kaum Literatur verfügbar.

2.4.4 Schwanz- und Ohrenverletzungen

Seit der Intensivierung der Schweineproduktion nach dem Zweiten Weltkrieg wird das ökonomische sowie tierschutzrelevante Problem des Schwanzbeißen sowohl bei Mastschweinen als auch bei Aufzuchtferkeln vermehrt beobachtet (SCHRODER-PETERSEN UND SIMONSEN, 2001). Laut EFSA (2007) handelt es sich beim Schwanzbeißen um ein komplexes multifaktorielles Problem, welches oft auch gleichzeitig mit Ohrenbeißen auftritt (HUNTER ET AL., 1999; BRUNBERG ET AL., 2011). Bereits im Saugferkelalter können Manipulationen am Schwanz beobachtet werden (URSINUS ET AL., 2014). Auch wird das Absetzen der Ferkel als kritischer Zeitpunkt gesehen, da ein Saugdefizit manchmal durch gegenseitiges Besaugen an

verschiedensten Stellen in der Aufzucht kompensiert wird. Diese Verhaltensabnormalität stellt zwar primär kein Problem dar, man geht allerdings davon aus, dass durch solche Verhaltensweisen Schwanz- und Ohrenbeißen begünstigt werden kann (SCHRODER-PETERSEN ET AL., 2003).

Es wird in zahlreichen wissenschaftlichen Studien davon ausgegangen, dass die genetische Herkunft, das Geschlecht sowie Alter und Gewicht der Tiere einen deutlichen Einfluss auf die Problematik des Schwanzbeißens haben: TAYLOR ET AL. (2010) sprechen von einem häufigeren Auftreten dieser Verhaltensabweichungen bei Tieren der Rassen Landrasse und Yorkshire sowie Kreuzungen daraus. Außerdem wird in einer wissenschaftlichen Arbeit über einen dänischen Schweinebetrieb berichtet, wo Tiere von Landrasse- und Yorkshire-Ebern mehr Schwanzbeißaktivität zeigten als Schweine der Rasse Duroc oder Hampshire (JENSEN, ET AL., 2007). Vor allem stressempfindliche Rassen mit hohem Magerfleischanteil und geringer Rückenspeckdicke sind besonders anfällig für das Schwanzbeißsyndrom (TAYLOR ET AL., 2010). Einen weiteren signifikanten Einfluss auf die Verhaltensstörung hat laut PENNY ET AL. (1981) und HUNTER ET AL. (1999) das Geschlecht der Tiere. Kastrierte Eber wiesen mehr Schwanzverletzungen auf als weibliche Schweine (WALLGREN AND LINDHAL, 1996). Nach PENNY ET AL. (1987) zeigten 11,8% der männlichen und nur 2,6% der weiblichen Tiere Schwanzverletzungen. Im Gegensatz dazu konnte BLACKSHAW (1981) keine signifikante Korrelation zwischen der Verhaltensstörung und dem Geschlecht feststellen. Als mögliche Gründe für das vermehrte Schwanzbeißen von weiblichen Tieren werden einerseits der stärker ausgeprägte Futterneid genannt (WALLGREN AND LINDHAL, 1996), andererseits geht man davon aus, dass Jungsauen, welche die Geschlechtsreife erreichen, mehr Interesse für Genitalien entwickeln (SAMBRAUS, 1985). Das erste Auftreten von Schwanzbeißen bei Ferkeln wird mit einem Alter von ungefähr 40 Lebenstagen beobachtet (BLACKSHAW, 1981). Außerdem geht aus der Studie hervor, dass kleinere Ferkel öfters zur Verhaltensstörung neigen, da sie den größeren Tieren unterlegen sind und daher von hinten attackieren. Des Weiteren wird darüber berichtet, dass kleinere Tiere von den größeren Tieren häufiger von Futter- und Liegeplätzen verdrängt werden und daher diese Verhaltensweise zeigen (SAMBRAUS, 1985).

Auch die Besatzdichte soll einen signifikanten Einfluss auf die Problematik des Schwanzbeißens haben (AREY, 1991; MOINARD ET AL., 2003; APER, 2016). Im Gegensatz zu den genannten Autoren stellte EWBANK (1973) keinen Zusammenhang zwischen der Besatzdichte und Schwanzbeißen bei Schweinen fest. Auch die Gruppengröße wird mit der Verhaltensstörung in Verbindung gebracht: So werden mit zunehmender Gruppengröße mehr Verletzungen beobachtet (MOINARD ET AL., 2003). Interessant ist auch, dass eine weitere Untersuchung zeigt, dass die Gabe von Stroh und Torf das Beißverhalten stärker beeinflusst als ein zusätzliches Platzangebot (BEATTIE ET AL., 1996). Ein optimales Tier-Fressplatz-Verhältnis beugt Schwanzbeißproblemen vor (MOINARD ET AL., 2003). AREY (1991) stellte in seinen Untersuchungen ein vermehrtes Problem mit Schwanzbeißen in Haltungssystemen mit Spaltenböden fest. 29% der Tiere auf Spaltenböden und nur 2% der Tiere auf einem planbefestigten Boden zeigten Schwanzbeißen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien zu Absetzferkeln konnte ein positiver Effekt von organischem Beschäftigungsmaterial auf das Tierverhalten und gleichzeitig auch eine Reduktion von Verhaltensabnormalitäten festgestellt werden (TELKÄNRANTA ET AL., 2014; URSINUS ET AL., 2014A; OOSTINDJER ET AL., 2011; BRACKE ET AL., 2006). Außerdem berichtet eine Studie über einen Zusammenhang von Temperaturschwankungen und Luftqualität auf das Schwanzbeißverhalten (SCHRODER-PETERSEN AND SIMONSEN, 2001).

2.5 Schwanzbeiß-Interventions-Programm (A-SchwIP)

Das A-SchwIP ist eine software-basierte Management-Hilfe zur Analyse und Reduzierung des betriebsindividuellen Schwanzbeißrisikos bei Aufzuchtferkeln. Mittels eines Betriebsbesuches werden Informationen zu Managementmaßnahmen, Gesundheitsstatus der Tiere sowie Fütterungs- und Haltungsbedingungen erhoben und anschließend ein Risikoprofil für den jeweiligen Betrieb erstellt. Das System wurde im Rahmen dieser Arbeit für die Erhebung der Daten bei den Betriebsbesuchen angewendet (FLI, 2016).

3 Tiere, Material und Methode

3.1 Erhebung, Betriebe und Tiere

Die Daten wurden auf 30 oberösterreichischen Schweinezuchtbetrieben mittels des Aufzucht-SchwIP-Fragebogens erfasst. Die darin enthaltenen Fragen decken die Bereiche der Haltung, der Fütterung, des Managements und des Gesundheitsstatus ab; der gesamte Frage- und Erhebungsbogen ist im Anhang dieser Arbeit beigelegt. Die Datenerfassung auf den Betrieben erfolgte mittels Tablet.

Für die Sicherstellung einer ordnungsgemäßen und einheitlichen Erhebung der Daten besuchte die Verfasserin dieser Arbeit zunächst Ende September 2016 eine theoretische und praktische Schulung zum A-SchwIP-Tool. Außerdem wurde eine Probeerhebung am Schweineversuchsbetrieb Medau der Veterinärmedizinischen Universität Wien vor Beginn der Betriebsbesuche durchgeführt. Die Erhebungen wurden dann durch eine Person (die Autorin) von November 2016 bis Februar 2017 durchgeführt. Die Rekrutierung der Betriebe erfolgte mittels Bewerbung auf der Landwirtschaftsmesse Agraria in Wels, auf Arbeitskreissitzungen der Landwirtschaftskammer OÖ sowie über die Inviertler Erzeugergemeinschaft für Qualitätsferkel, den VLV-Ferkelring und Mundpropaganda. Die Betriebe verteilten sich gut auf alle schweinerlevanten Bezirke in ganz Oberösterreich und es wurden sowohl geschlossene als auch reine Schweinezuchtbetriebe in die Erhebungen miteinbezogen.

Bei den Betriebsbesuchen wurde auf strikte Einhaltung aller Hygienebedingungen geachtet. Somit wurden die Messgeräte nach und vor jedem Betriebsbesuch desinfiziert, zwischen den Betrieben geduscht, Einwegkleidung bzw. die Kleidung des zu erhebenden Betriebes verwendet sowie ein Zeitabstand von mindestens einem Tag zwischen den Besuchen eingehalten.

Die Betriebsbesuche beinhalteten ein Interview mit dem Betriebsleiter oder einer fachkundigen Person am Betrieb. Anschließend erfolgten die Erhebungen der Buchten im Ferkelaufzuchtstall. Berücksichtigt wurden Ferkel nach dem Absetzen (ca. 4. Lebenswoche) bis zum Einstellen in die Mast (ca. 11.-12. Lebenswoche). Bei der Auswahl der Buchten wurde auf folgende Kriterien geachtet:

- Repräsentative Gruppengröße, daher Ausschluss von Buchten, aus denen bereits Tiere verkauft worden waren, oder Kranken- bzw. Reservebuchten
- Erhebung von mindestens zwei Buchten je Gewichtsklasse, wenn vorhanden:
 - ca. 8-15 kg
 - ca. 16-24 kg
 - ca. 25- über 30 kg
- Erhebung von unterschiedlichen Gruppengrößen, wenn vorhanden

Im Mittel wurden aufgrund der Erhebungskriterien pro Betrieb 5,4 Buchten erhoben. Die Schwankungsbreite aufgrund der Betriebsgröße lag bei mindestens 4 und maximal 8 erhobenen Buchten. Eine Erhebung dauerte je nach Betriebsgröße und Umfang des Gesprächs etwa 2 bis 3,5 Stunden.

3.2 Datenaufbereitung und statistische Auswertung

Die erhobenen Daten wurden vom Tablet zur weiteren statistischen Auswertung im CSV-Format ausgelesen. Anschließend wurden die Daten für die weitere statistische Auswertung auf Betriebsebene aufbereitet. Das heißt, es wurde aus allen erhobenen Werten der Buchten ein Median berechnet (z.B. Ammoniakgehalt, 6 Buchten, 6 Werte => Median). Zunächst wurden die Daten deskriptiv ausgewertet, wozu MS EXCEL verwendet wurde. Für die anschließende Berechnung der Risikofaktoren Analyse wurde auf das Software-Paket SAS 9.4 zurückgegriffen.

3.2.1 Risikofaktoren-Analyse

Als erster Schritt wurden die in der Risikofaktoren-Analyse zu vergleichenden Betriebsgruppen festgelegt. Dafür wurde ein Abgleich der von den Betrieben im Interview angegebenen Hauptprobleme mit den erhobenen Daten im Ferkelaufzuchtstall sowie den ganzjährig geführten Behandlungsaufzeichnungen durchgeführt. Da sowohl die Aufzeichnungen als auch Erhebungen gut mit den angegebenen Hauptproblemen der Betriebe übereinstimmten, wurden die Betriebe zweimal aufgrund ihrer Angaben in Problemgruppen (Hauptproblem Durchfall, Hauptproblem Atemwege) und die dazugehörigen Kontrollgruppen eingeteilt.

Nach einer ausführlichen Literaturrecherche wurden potentielle Risikofaktoren sowohl für Durchfall- (n=22) als auch Atemwegserkrankungen (n=12) identifiziert, welche in weiterer Folge mittels statistischer Tests überprüft wurden. In Tabelle 6 sind diese ausgewählten potentiellen Risikofaktoren aufgelistet.

Für die univariable Auswertung wurden die potentiellen kontinuierlichen Risikofaktoren mittels der Prozedur PROC WILCOXON, die potentiellen nicht kontinuierlichen Risikofaktoren mittels Chi²-Test bzw. Fisher-Exakt-Test überprüft. Anschließend wurden die Faktoren, die eine Beziehung zur Zielgröße (d.h. Durchfall- oder Atemwegserkrankungen als Bestandsproblem) mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,2$ aufwiesen, auf bivariable Beziehungen mittels Rangkorrelation nach Spearman oder Chi²-Test überprüft, um das Risiko von Multikollinearität zu reduzieren. Da hierbei keine Korrelationen gefunden wurden, konnten alle potentiellen Faktoren, welche das Kriterium von $p < 0,20$ erfüllten im statistischen Modell zur weiteren Auswertung berücksichtigt werden. Das finale statistische Modell wurde mittels der Prozedur PROC LOGISTIC (backwards) durch schrittweises Herausnehmen von nicht signifikanten Variablen erreicht. Zuletzt wurde das finale Modell noch graphisch auf Normalverteilung der Residuen überprüft.

Tabelle 6: In der Präselektion berücksichtigte potentielle Risikofaktoren für Durchfall- und Atemwegserkrankungen

	Risikofaktoren	Durchfall- erkrankungen	Atemwegs- erkrankungen
Haltung	Haltungssystem (Vollspalten, Teilspalten, Stroh)	X	X
	Beheizbare Liegefläche (ja/nein)	X	X
	Besatzdichte (in m ² /Tier?)	X	X
	Gruppengröße in Bucht (Anzahl)	X	X
	Lufttemperatur (in ° Celsius)	X	X
	Luftfeuchte (in %)		X
	Ammoniakgehalt (in ppm)		X
Fütterung	Fütterungssystem (trocken, breiig, flüssig)	X	
	Futtermittler (ad libitum, tagesrationiert)	X	
	Futterstruktur (Schrot, Mehl, Pellets)	X	
	Tier-Tränke-Verhältnis	X	
	Tier-Fressplatz-Verhältnis	X	
	Rohprotein (in %)	X	
	Rohfaser (in %)	X	
	Natrium (in g)	X	
Management	Absetzalter (in Tagen)	X	
	Absetzgewicht (in kg)	X	
	Ferkel verbleiben nach dem Absetzen noch in Bucht (ja/nein)	X	
	Rein-Raus-Verfahren (ja/nein)	X	X
	Desinfektion (ja/nein)	X	X
	Leerstehen nach Reinigung (ja/nein)	X	X
	Vorheizen Stall (ja/nein)	X	X
	Prophylaxe bei Saugferkeln (ja/nein)	X	X
	Anzahl Sauen am Betrieb	X	

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Betriebserhebungen präsentiert. Der erste Teil liefert Erkenntnisse zur Situation in der Ferkelaufzucht. Der zweite Teil beinhaltet die Risikofaktorenanalysen zu den identifizierten gesundheitlichen Hauptproblemen in der Ferkelaufzucht.

4.1 Situation der Aufzuchtferkel

4.1.1 Leistungsdaten

Über 80% (n=24) der Befragten führen ihren Hof als spezialisierten Schweinezuchtbetrieb, die verbleibenden 20% (n=6) betreiben ihren Betrieb als geschlossenes System. Als besonders interessant hervorzuheben ist die große Varianz der Betriebsgröße von 30 bis nahezu 200 Sauen ab der 1. Belegung. Nur wenige Landwirte setzen die Ferkel vor dem 28. Lebensstag ab. Große Unterschiede bestehen hingegen bei dem Absetzgewicht: So variiert dieses um bis zu 3 kg von Betrieb zu Betrieb. Die Verlustrate wurde vom Großteil der Landwirte anhand der Sterblichkeit je Durchgang geschätzt, da keine routinemäßigen

Aufzeichnungen geführt werden. Daher ist der mittlere Wert von etwa 1% Verlust als Schätzwert einzustufen. Die genaue Auswertung aller erhobenen Leistungsparameter ist in der nachfolgenden Tabelle 7 nachzulesen.

Tabelle 7: Leistungsdaten der Betriebe(n=30) hinsichtlich der Ferkelaufzucht

	Min	Q25	Median	Q75	Max
Anzahl Sauen (ab der 1. Belegung)	30	65	105	120	190
Würfe/Sau/Jahr	2,20	2,30	2,33	2,40	2,46
Durchschn. gesamt geborene Ferkel/Wurf	11,3	12,7	13,4	14,2	15,5
Durchschn. abgesetzte Ferkel/ Wurf	9,10	10,6	11,2	11,5	12,2
Absetzalter in Tage	21	26	28	28	35
Absetzgewicht in kg	6,50	7,50	8,00	9,00	9,50
Dauer Aufzuchtperiode in Wochen	6,50	7,00	7,25	8,00	9,00
Durchschnittlich gehaltene Aufzuchtferkel	80	200	300	460	700
Verluste in der Aufzucht in %	0,40	0,50	1,00	1,50	2,50

4.1.2 Haltung

In Tabelle 8 sind alle wichtigen Parameter rund um die Haltung von Aufzuchtferkeln zusammengefasst. Der Großteil der Betriebe (80%) hält seine Tiere vollständig auf Vollspaltenböden. Die restlichen Studienteilnehmer setzen Teilspalten- oder Tiefstreuensysteme sowie Kombinationen aus verschiedenen Systemen ein. Bei der Gruppengröße überwiegt eine Zahl von 35 bis 50 Tieren je Bucht und mehr als die Hälfte der Betriebe entscheiden sich für ein weiteres Verbleiben der Tiere in der Abferkelbucht nach dem Absetzen vom Muttertier. Alle Betriebe stellen den Aufzuchtferkeln Beschäftigungsmaterial zur Verfügung stellen, bei mehr als der Hälfte handelt es sich dabei sowohl um organisches als auch anorganisches Material.

Tabelle 8: Übersicht zu Charakteristika der Haltung von Aufzuchtferkeln I (n=30)

	Kategorie	Anzahl Betriebe	Betriebe in %
Haltungssystem	Vollspalten	24	80
	Teilspalten	1	3
	Tiefstreu	1	3
	Vollspalten und Teilspalten	2	7
	Vollspalten und Tiefstreu	2	7
Gruppengröße in Bucht	unter 20 Tiere	3	10
	20-35 Tiere	6	20
	35-50 Tiere	18	60
	50-70 Tiere	3	10
Verbleiben nach Absetzen noch in Abferkelbucht	nein	13	43
	ja, 1-4 Tage	6	20
	ja, mehr als 4 Tage	11	37
Beschäftigung	nur anorganisch	13	43
	organisch und anorganisch	17	57

Das Platzangebot für die Ferkel entspricht mit einem Median von 0,35 m² je Tier konventionellen Haltungsbedingungen. Zwei Betriebe unterschritten mit durchschnittlich 0,21 m² je Tier deutlich die gesetzliche Mindestanforderung von 0,30 m² je Tier. Das Tier-Fressplatz-Verhältnis schwankt zwischen 1,58 und 8,33 Tiere je Fressplatz, wobei hierbei nicht die Art der Fütterung (ad libitum oder restriktiv) unterschieden werden kann. Starke Unterschiede sind auch beim Tier-Tränke-Verhältnis beobachtbar: So teilen sich zwischen 4 und 29 Tiere eine Tränke. Wie in Tabelle 9 ersichtlich, weisen sowohl Ammoniakgehalt, Luftfeuchtigkeit als auch Lufttemperatur im Mittel optimale Werte auf.

Tabelle 9: Übersicht zu Charakteristika der Haltung von Aufzuchtferkeln II (n=30)

	Min	Q25	Median	Q75	Max
Platzangebot je Tier in m ²	0,21	0,32	0,35	0,43	0,54
Tiere pro Fressplatz	1,58	2,11	2,54	3,24	5,33
Tiere pro Tränke	4,40	7,38	7,96	10,9	28,9
Ammoniakgehalt in ppm	2,00	3,38	5,00	6,25	15,0
Luftfeuchtigkeit in %	66,0	70,1	72,0	73,9	78,5
Lufttemperatur in °Celsius	19,0	23,0	24,0	24,0	26,0

4.1.3 Fütterung

In Tabelle 10 sind alle wichtigen Parameter für die Fütterung von Aufzuchtferkeln zusammengefasst. Die überwiegende Mehrheit der Betriebe (87%) füttern ihre Aufzuchtferkel trocken, die restlichen 13% der Befragten mittels Breifütterung. 70% der Betriebe füttern ihre Tiere ad libitum und knapp 90% der Befragten verabreichen den Ferkeln die Futtermittel in geschroteter Form. Auf allen Betrieben wird bei einem Futterwechsel das Futter verschnitten.

Tabelle 10: Übersicht zu Charakteristika in der Fütterung von Aufzuchtferkeln I (n=30)

	Kategorie	Anzahl Betriebe	Betriebe in %
Fütterungssystem	Trockenfütterung	26	87
	Breifütterung	4	13
Fütterungsrationierung	ad libitum	21	70
	tagesrationiert	9	30
Futterstruktur	Schrot	26	87
	Pellets/Granulat	4	13
Verschneidung bei Futterwechsel	ja	30	100

Große Unterschiede sind beim Wasserdurchfluss der Tränken zu verzeichnen. So variiert dieser von 250 ml bis zu 1400 ml in 30 Sekunden. Die Werte der wichtigsten Futterbestandteile unterscheiden sich hingegen nur geringfügig und sind in Tabelle 11 genauer nachzulesen.

Tabelle 11: Übersicht zu Charakteristika in der Fütterung von Aufzuchtferkeln II (n=30)

	Min	Q25	Median	Q75	Max
Wasserdurchfluss/30 sek.	250	546	682	797	1400
ME MJ	12,1	12,9	13,0	13,1	13,6
Rohprotein in %	15,1	16,1	16,1	16,7	18,0
Rohfaser in %	3,00	3,51	3,84	3,99	4,66
Lysin	0,89	1,13	1,19	1,25	1,30
Natrium	0,17	0,20	0,21	0,23	0,28

4.1.4 Management

Ein weiterer Bereich der Erhebungen war das Stallmanagement der Betriebe. Hierbei führen 80% der Befragten ihren Betrieb in einem 3-Wochen-Produktionsrhythmus. Der Großteil der Befragten (67%) sortiert die Ferkel vor dem Absetzen nach Größe bzw. Gewicht. Ein Betrieb, welcher selbst Jungsauen nachzüchtet, trennt die Ferkel nach Geschlecht. Erwähnenswert ist auch, dass zwar über 80% der Befragten ihren Betrieb mittels Rein-Raus-Verfahren bewirtschaften, jedoch nur etwas mehr als ein Viertel eine Desinfektion nach der Reinigung vornimmt. Über 70% der Betriebe lassen den Stall nach der Reinigung für mindestens zwei Tage leer stehen und heizen den Stall vor dem Einstellen der Tiere auf. In Tabelle 12 können die Ergebnisse der Erhebungen zum Bereich Management nochmals detailliert nachgelesen werden.

Tabelle 12: Übersicht zu Charakteristika im Management der Ferkelaufzucht (n=30)

	Kategorie	Anzahl Betriebe	Betriebe in %
Produktionsrhythmus	kein Rhythmus	3	10
	1 Woche	1	3
	3 Wochen	24	80
	4 Wochen	2	7
Wurfausgleich	ja, immer	13	43
	teilweise	17	57
Einsatz von Ammen	kein Ammeneinsatz	17	56,6
	ja, Sauen	11	26,6
	Sauen und künstliche Ammen	2	6,60
Sortierung Ferkel beim Absetzen	Größe/Gewicht	20	67
	Geschlecht	1	3
	nicht sortiert	9	30
Rein-Raus-Verfahren	ja	25	83
	nein	5	17
Desinfektion	ja	8	27
	nein	22	73
Leerstehen Stall	0-1 Tage	8	27
	2-3 Tage	12	40
	mehr als 3 Tage	10	33
Vorheizen Stall	Kein Vorheizen	8	27
	Vorheizen auf 26-30 °Celsius	22	73

4.1.5 Gesundheitsstatus

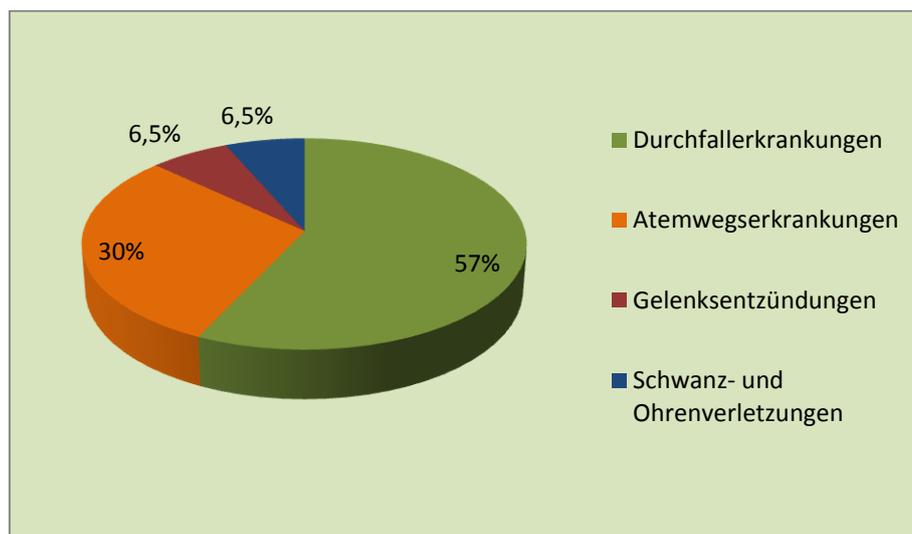
In Tabelle 13 sind alle Gesundheitsparameter zusammengefasst. Da die Frage nach dem Einsatz von prophylaktisch eingesetzten Mitteln erst nach Beginn der Erhebungen ergänzt wurde, konnten für diese Frage nur die Angaben von 22 Betrieben ausgewertet werden. Die meisten Betriebe (90%) setzen auf prophylaktische Hilfsmittel zur Verbesserung der Tiergesundheit. Hierbei werden über 30% der Tiere medikamentös, mehr als 45% mittels Zink und etwa 14% medikamentös und mittels Zink behandelt. Besonders häufig erfolgt im Bereich der Medikamente die Verabreichung von Kokzidiostatika, Betamox oder Tylan. Auf allen 30 Betrieben werden die Ferkel sowohl gegen Mykoplasmen als auch gegen Circo-Viren geimpft. Eine Entwurmung findet bei den Aufzuchtferkeln grundsätzlich nicht statt, nur zwei geschlossene Betriebe entwurmen die Aufzuchtferkel vor dem Einstellen in die Mast. Während der Beobachtungen wurden auf etwa 25% der Betriebe Durchfallerkrankungen und auf sogar knapp der Hälfte der Betriebe Symptome von Atemwegserkrankungen erhoben. Lahmheiten sowie auf Schwanz- und Ohrenbeißen hinweisende Verletzungen wurden dagegen nur selten erfasst.

Tabelle 13: Übersicht zum Gesundheitsstatus in der Ferkelaufzucht (n=22/30)

	Kategorie	Anzahl Betriebe	Betriebe in %
Prophylaktischer Einsatz	keine Prophylaxe	2	9,10
	ja, medikamentös	7	31,8
	ja, mittels Zink	10	45,5
	ja, medikamentös u. Zink	3	13,6
Kümmerner	ja, mindestens ein Ferkel pro Bucht	16	53
Lahme Tiere	ja, mindestens ein Ferkel pro Bucht	3	10
Durchfallerkrankungen	ja, mindestens ein Ferkel pro Bucht	7	23
Atemwegserkrankungen	ja, mindestens ein Ferkel pro Bucht	14	47
Schwanz- und Ohrenverletzungen	ja, mindestens ein Ferkel pro Bucht	4	13

Zusätzlich zu den Erhebungen der gesundheitlichen Probleme in den Buchten wurden die Betriebe nach ihrem gesundheitlichen Hauptproblem in der Ferkelaufzucht befragt. Fast 57% der Befragten (n=17) gaben Durchfallerkrankungen, 30% (n=9) Atemwegserkrankungen und jeweils 6,5% (n=2) Gelenkentzündungen oder Schwanz- und Ohrenverletzungen an. In Abbildung 1 sind die gesundheitlichen Hauptprobleme von der Befragung der Landwirte in einem Diagramm zusammengefasst.

Abbildung 1: Gesundheitliche Hauptprobleme in der Ferkelaufzucht aus der Befragung mit den Betriebsleitern (n=30)



4.2 Risikofaktoren-Analyse bezüglich Durchfallerkrankungen

4.2.1 Univariable statistische Analyse

In der untenstehenden Tabelle 14 sind alle Ergebnisse der Berechnungen für die kontinuierlichen Variablen bei Durchfallerkrankungen abgebildet. Potenzielle Risikofaktoren, welche den Grenzwert von $p < 0,2$ unterschritten und im späteren statistischen Modell berücksichtigt wurden, wurden in orange formatiert.

Von den ausgewählten kontinuierlichen Variablen erfüllte nur die Lufttemperatur in °Celsius das Vorselektionskriterium ($p = 0,18$).

Tabelle 14: Univariable Vergleich der ausgewählten kontinuierlichen Variablen zwischen 17 Betrieben mit Durchfall als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und 13 Kontrollbetrieben (orange formatiert = $p < 0,2$ und somit relevanter Faktor für statistisches Modell).

	Min	Q25	Median	Q75	Max	p-Wert
Platzangebot pro Tier in m²						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	0,21	0,32	0,35	0,44	0,52	0,22
Kontrollgruppe (n=13)	0,21	0,32	0,36	0,44	0,54	
Sauenanzahl am Betrieb						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	48	65	90,0	120	162	0,69
Kontrollgruppe (n=13)	30	66	97,5	123	190	
Lufttemperatur in °Celsius						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	21	23	24	24	26	0,18
Kontrollgruppe (n=13)	19	23	24	24	26	
Absetzalter in Tagen						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	21	26	28	28	28	0,77
Kontrollgruppe (n=13)	21	26	28	28	35	
Absetzgewicht in kg						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	7	8	8	9	9	0,59
Kontrollgruppe (n=13)	6,5	8	8	9	10	

	Min	Q25	Median	Q75	Max	p-Wert
Tiere pro Fressplatz (trocken)						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n= 16)	1,58	2,20	2,76	4,31	5,33	0,30
Kontrollgruppe (n=10)	1,58	1,84	2,50	3,31	3,38	
Tiere pro Fressplatz (breiig)						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=1)	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	0,65
Kontrollgruppe (n=3)	2,10	2,10	2,51	3,16	3,25	
Tiere pro Tränke						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	5,90	7,35	7,85	11,0	28,9	0,93
Kontrollgruppe (n=13)	4,40	7,45	7,95	11,0	25,8	
Rohprotein in %						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	16,0	16,3	16,4	16,9	17,0	0,38
Kontrollgruppe (n=13)	15,1	16,2	16,3	16,8	18,0	
Rohfaser in %						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	0,17	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26
Kontrollgruppe (n=13)	0,20	0,20	0,21	0,23	0,28	
Natrium in g						
Gruppe Durchfallerkrankungen (n=17)	0,17	0,20	0,21	0,23	0,25	0,56
Kontrollgruppe (n=13)	0,20	0,20	0,23	0,23	0,28	

Bei der Auswertung der kategoriellen Variablen erfüllten drei potenzielle Risikofaktoren das Selektionskriterium (Gruppengröße in Bucht, Verbleiben in der Abferkelbucht nach dem Absetzen und Futterstruktur). Die detaillierten Ergebnisse sind in Tabelle 15 zusammengefasst.

Tabelle 15: Univariable Vergleich der ausgewählten nicht kontinuierlichen Variablen zwischen 17 Betrieben mit Durchfall als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und 13 Kontrollbetrieben (orange formatiert = $p < 0,2$ und somit relevanter Faktor für statistisches Modell).

	Kategorie	Gruppe Durchfall n (%)	Kontroll-Gruppe n (%)	P-Wert
Haltungssystem	Vollspalten	15 (88)	9 (69)	0,36
	Teilspalten/Tiefstreu	2 (12)	4 (31)	
Gruppengröße in Bucht	bis zu 35 Tiere	14 (82)	7 (54)	0,12
	mehr als 35 Tiere	3 (18)	6 (46)	
Liegebereich beheizt/Einstreu	ja	12 (71)	9 (69)	1,00
	nein	5 (29)	4 (31)	
Vorheizen Stall	ja	14 (82)	8 (62)	0,24
	nein	3 (18)	5 (38)	
Verbleiben in Abferkelbucht nach Absetzen	ja	8 (47)	9 (69)	0,13
	nein	9 (53)	4 (31)	
Rein-Raus-Verfahren	ja	15 (88)	10 (77)	0,63
	nein	2 (12)	3 (23)	
Desinfektion	ja	5 (29)	3 (23)	1,00
	nein	12 (71)	10 (77)	
Leerstehen Bucht nach Reinigung	0-1 Tag	4 (24)	3 (23)	1,00
	mehr als 1 Tag	13 (76)	10 (77)	

	Kategorie	Gruppe Durchfall n (%)	Kontroll- Gruppe n (%)	P-Wert
Gesundheitliche Prophylaxe	ja	5 (45)	4 (40)	1,00
	nein	6 (55)	6 (60)	
Fütterungssystem	Trockenfütterung	16 (94)	10 (77)	0,29
	Breifütterung	1 (6)	3 (23)	
Futtermittler	ad libitum	13 (76)	8 (62)	0,44
	tagesrationiert	4 (24)	5 (38)	
Futterstruktur	Schrot, Mehl	13 (76)	13 (100)	0,11
	Pellets, Granulat	4 (24)	0 (0)	

4.2.2 Multivariable statistische Analyse

Im multivariablen statistischen Modell wurden folgende Variablen berücksichtigt: Lufttemperatur in °Celsius, Gruppengröße in Bucht, Verbleiben der Ferkel in Abferkelbucht nach dem Absetzen von der Muttersau und Futterstruktur. Von diesen vier Faktoren verblieb nur die Gruppengröße der Ferkel ($p=0,10$) im finalen Modell (Tabelle 16). Tendenziell haben Tiere in kleineren Gruppen ein erhöhtes Risiko, an Durchfall zu erkranken.

Tabelle 16: Finales statistisches Modell für die Risikofaktoren Analyse von Durchfallerkrankungen

Variablen	Schätzwert	Untere Konfidenzgrenze	Obere Konfidenzgrenze	p-Wert
Intercept				1,00
Gruppengröße/Bucht: ≤35 Tiere vs. > 35 Tiere	4,000	0,763	20,961	0,10

4.3 Risikofaktoren-Analyse bezüglich Atemwegserkrankungen

4.3.1 Univariable statistische Analyse

In Tabelle 17: Univariable Vergleich der ausgewählten kontinuierlichen Variablen zwischen 9 Betrieben mit Atemwegserkrankungen als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und 21 Kontrollbetrieben 17 sind die Ergebnisse der Berechnungen abgebildet. Potenzielle Risikofaktoren, welche den Grenzwert von $p < 0,2$ unterschritten und im späteren statistischen Modell berücksichtigt wurden, wurden in orange formatiert. Bei den kontinuierlichen Variablen wurde dieses Kriterium von den Faktoren Platzangebot pro Tier in m^2 als auch Lufttemperatur in °Celsius erfüllt.

Tabelle 17: Univariabler Vergleich der ausgewählten kontinuierlichen Variablen zwischen 9 Betrieben mit Atemwegserkrankungen als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und 21 Kontrollbetrieben (orange formatiert = $p < 0,2$ und somit relevanter Faktor für statistisches Modell).

	Min	Q25	Median	Q75	Max	p-Wert
Platzangebot pro Tier in m²						
Gruppe Atemwegserkrankungen (n=9)	0,31	0,32	0,35	0,42	0,54	0,13
Kontrollgruppe (n=21)	0,21	0,32	0,35	0,44	0,52	
Lufttemperatur in °Celsius						
Gruppe Atemwegserkrankungen (n=9)	19	23,5	24	24	25	0,16
Kontrollgruppe (n=21)	21	23	24	24	26	
Luftfeuchte in %						
Gruppe Atemwegserkrankungen (n=9)	70,0	70,0	72,5	74,0	78,5	0,40
Kontrollgruppe (n=21)	66,0	70,1	72,0	73,9	78,0	
Ammoniak in ppm						
Gruppe Atemwegserkrankungen (n=6)	2,00	3,38	5,00	6,00	7,00	0,76
Kontrollgruppe (n=18)	3,00	3,38	5,00	6,25	15,0	

Bei der Auswertung der kategoriellen Variablen erfüllten drei potenzielle Risikofaktoren das Selektionskriterium (Haltungssystem, Gruppengröße in der Bucht, Vorheizen des Stalles). Die detaillierten Ergebnisse sind in Tabelle 18 zusammengefasst.

Tabelle 18: Univariabler Vergleich der ausgewählten nicht kontinuierlichen Variablen zwischen 9 Betrieben mit Atemwegserkrankungen als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und 21 Kontrollbetrieben (orange formatiert = $p < 0,2$ und somit relevanter Faktor für statistisches Modell).

	Kategorie	Gruppe Atemwege n (%)	Kontroll-Gruppe n (%)	P-Wert
Haltungssystem	Vollspalten	5 (56)	19 (90)	0,05
	Teilspalten/Tiefstreu	4 (44)	2 (10)	
Gruppengröße in Bucht	bis zu 35 Tiere	4 (44)	17 (81)	0,08
	mehr als 35 Tiere	5 (56)	4 (19)	
Liegebereich beheizt/Einstreu	ja	7 (78)	14 (67)	0,68
	nein	2 (22)	7 (33)	
Vorheizen Stall	ja	5 (56)	17 (81)	0,19
	nein	4 (44)	4 (19)	
Rein-Raus-Verfahren	ja	7 (78)	18 (86)	0,62
	nein	2 (22)	3 (14)	
Desinfektion	ja	3 (33)	5 (24)	0,67
	nein	6 (67)	16 (76)	
Leerstehen Bucht nach Reinigung	0-2 Tag	2 (22)	5 (24)	1,00
	mehr als 1 Tag	7 (78)	16 (76)	
Gesundheitliche Prophylaxe	ja	3 (50)	6 (40)	1,00
	nein	3 (50)	9 (60)	

4.3.2 Multivariable statistische Analyse

Im multivariablen statistischen Modell wurden folgende Variablen berücksichtigt: Platzangebot pro Tier in m², Lufttemperatur in °Celsius, Haltungssystem, Gruppengröße in Bucht und Vorheizen Stall. Von diesen fünf Faktoren verblieb nur die Gruppengröße der Ferkel ($p=0,10$) im finalen Modell (Tabelle 19). Als signifikant stellte sich die Gruppengröße ($p=0,02$) heraus: Kleinere Gruppengrößen reduzierten das Risiko, an Atemwegserkrankungen zu erkranken. Zusätzlich war das Risiko für Atemwegserkrankungen bei einem niedrigeren Platzangebot und höheren Temperaturen tendenziell erhöht.

Tabelle 19: Finales statistisches Modell für die Risikofaktoren Analyse von Atemwegserkrankungen

Variablen	Schätzwert	Untere Konfidenzgrenze	Obere Konfidenzgrenze	p-Wert
Intercept				0,17
Gruppengröße /Bucht: <= 35 Tiere vs. > 35 Tiere	0,022	< 0,001	0,527	0,02
Platzangebot pro Tier in m ²	5,229	0,957	28,582	0,06
Lufttemperatur in °Celsius	0,419	0,171	1,029	0,06

5 Diskussion

5.1 Methoden

Anzahl und Herkunft der Betriebe

Es konnten in der vorliegenden Arbeit aus zeitlichen und arbeitstechnischen Gründen nur 30 Betriebe aus Oberösterreich, welche ausschließlich von der Verfasserin dieser Arbeit erhoben wurden, ausgewertet werden. Ein größerer Umfang an Betrieben, auch aus den übrigen Bundesländern mit marktrelevanter Schweinehaltung, wäre sowohl für die Repräsentativität der Arbeit als auch für die Zellenbesetzung in der statistischen Auswertung vorteilhaft gewesen. Als positiv zu werten ist allerdings, dass durch verschiedene Beobachter verursachte Abweichungen in der Erhebung ausgeschlossen werden können, da die Datenerfassung immer von derselben Person durchgeführt wurde. Für zukünftige Arbeiten mit dem Ziel der Ermittlung von Risikofaktoren wäre ein größerer Stichprobenumfang sicher empfehlenswert (LAINE ET AL., 2008).

Software A-SchwIP

Die Daten wurden, wie oben erwähnt, mittels der Software A-SchwIP erhoben, welches grundsätzlich als Schwanzbeiß-Interventionsprogramm entwickelt wurde. Diese Management-Hilfe soll Schweinehalter dabei unterstützen, betriebsindividuelle Risikofaktoren für Schwanzbeißen bei Aufzuchtferkeln zu identifizieren (FLI, 2016). Die Vorteile dieses Programmes bestehen darin, dass die umfangreichen Daten direkt ins Tablet eingegeben werden und somit eine schnelle Auswertung möglich ist. Außerdem bot sich das Programm aufgrund der breiten Fragestellung vor allem auch in den Bereichen von Haltung, Fütterung, Management und Gesundheit für die vorliegende Arbeit an. Im Laufe der ersten Betriebserhebungen stellte sich allerdings heraus, dass der Fragenumfang im Bereich der Tiergesundheit hinsichtlich der Tierbehandlungen für die vorliegende Arbeit nicht ausreichend war. Deshalb wurde eine diesbezügliche Frage nachträglich eingefügt

(prophylaktischer Einsatz von Medikamenten und anderen Substanzen), weshalb nur 22 der 30 Betriebe hinsichtlich Tierbehandlungen ausgewertet werden konnten.

Auswahl der Fokusbuchten

Die Auswahl der Buchten sollte nach den Anweisungen im A-SchwIP mittels zufälliger Auslosung vor dem Betreten des Stalles stattfinden. Dies war allerdings in der Praxis nicht durchführbar, da die Einschlusskriterien zu berücksichtigen waren. Daher wurden von der Autorin mindestens zwei Buchten je Alterskategorie, unterschiedliche Gruppengrößen und nur vollständig besetzte Buchten erhoben. Diese Vorgehensweise kann sicherlich kritisch hinsichtlich Objektivität hinterfragt werden, allerdings muss dazu angemerkt werden, dass aufgrund der eher kleineren Betriebsstrukturen ohnehin meist der Großteil der Buchten erhoben wurde. Erwähnenswert ist auch, dass die Auswertung auf Betriebsebene hinsichtlich Vorhandenseins ja/nein stattgefunden hat. Eine Vollerhebung wäre vor allem dann wünschenswert, wenn Prävalenzen erhoben werden sollen.

Festlegung der Problem- und Kontrollgruppen

Da in den Auswertungen sowohl im Interview mit den Betriebsleitern als auch bei den Stallerhebungen Durchfall- und Atemwegserkrankungen klar als gesundheitliche Hauptprobleme in der Ferkelaufzucht identifiziert wurden, erfolgten für diese beiden Krankheiten auch die entsprechenden Risikofaktoranalysen. Dieses Ergebnis bestätigt frühere wissenschaftliche Studien, welche ebenfalls Probleme in diesen Bereichen berichten (BONDE AND SORENSEN, 2006; BONDE AND SORENSEN, 2004; LAINE ET AL. 2008). Für die Auswertung der Risikofaktoren war es notwendig, Kriterien für die Einteilung in Problem- versus Kontrollbetrieb zu definieren. Da die von den Betrieben angegebenen Hauptprobleme gut mit den Daten aus den Erhebungen (Gesundheitsdaten aus dem SchwIP-Erhebungsbogen) sowie den Behandlungsaufzeichnungen übereinstimmten, wurden die Betriebe anhand dessen in Problemgruppen (Hauptproblem Durchfall, Hauptproblem Atemwege) und die dazugehörigen Kontrollgruppen eingeteilt. Eine weitere Vorgehensmöglichkeit wäre gewesen, die Gruppen ausschließlich anhand der Erhebungen auf den Betriebsbesuchen einzuteilen oder anhand der Behandlungsaufzeichnungen der Betriebe. Da es sich hierbei allerdings bei den Erhebungen der Betriebsbesuche nur um eine Momentaufnahme handelte, und nicht von allen Betrieben Aufzeichnungen zur Behandlung der Tiere verfügbar waren, fiel die Entscheidung für die erstere Variante.

5.2 Ergebnisdiskussion

Leistungsdaten der Betriebe

Das Leistungsniveau der erhobenen Betriebe ist insgesamt als sehr gut einzustufen. Die Werte entsprechen den Zielvorgaben für die Ferkelaufzucht von 2,3 Würfe/Sau/Jahr, 21 aufgezogenen Ferkeln pro Sau und Jahr und einem 4-Wochen Absetzgewicht von 8 kg (BAUER ET AL., 2007; HOY ET AL. 2006). Die Verlustrate wurde vom Großteil der Landwirte anhand der Sterblichkeit je Durchgang geschätzt, da keine routinemäßigen Aufzeichnungen geführt werden. Daher ist der Wert von etwa 1% Verlust als Schätzwert einzustufen, wobei man anmerken muss, dass die geschätzten Werte mit den Aufzeichnungen, welche nur wenige Landwirte führten, gut übereinstimmten. Auch in der landwirtschaftlichen Fachliteratur und in wissenschaftlichen Veröffentlichungen werden fast ausschließlich nur die gesamten Ferkelverluste von der Geburt bis zum Einstellen in die Mast mit etwa 30 kg ausgewiesen

(HOY, 2010, BAUER ET AL. 2007). Laut einer Auswertung von Arbeitskreisbetrieben in der Steiermark verzeichnen die Betriebe rund 4% Verluste in der Ferkelaufzucht, wobei in diese Auswertung auch Spanferkel miteinberechnet wurden (OBERER, 2017). Eine deutsche Studie spricht von durchschnittlichen 2,7% an Ferkelverlusten in der Aufzucht (SCHNIPPE, 2017). Die Schätzwerte der Betriebe in der vorliegenden Arbeit sind diesbezüglich daher mit einem Median von etwa 1% im unteren Bereich der Verluste einzuordnen. Wobei auch wenige Betriebe eine geschätzte Verlustrate von 2,5% angaben. Eine Auswertung von genauen jährlichen Aufzeichnungen der Betriebe im Bereich der Verluste vom Absetzen bis zum Ausstallen in die Mast wäre sicher für die Zukunft anzustreben.

Bei den Ergebnissen der Leistungsdaten sollte auch beachtet werden, dass sich die Betriebe als sehr unterschiedlich in der Intensität der Bewirtschaftung (Nebenerwerb bzw. Haupterwerb) sowie in der Anzahl der gehaltenen Muttersauen darstellen. Außerdem wurden sowohl geschlossene als auch spezialisierte Schweinezuchtbetriebe aus allen schweinerlevanten Bezirken in OÖ in die Erhebungen miteinbezogen. Aufgrund dieser vielfältigen Faktoren sind die ausgewerteten Leistungsdaten umso bemerkenswerter, da es sich beispielweise nicht um ausschließlich Arbeitskreisbetriebe mit einem höheren Leistungsniveau handelt.

Haltungssystem, Platzangebot und Beschäftigung

Da es sich in den Erhebungen um konventionelle Ferkelaufzuchtbetriebe handelte, war zu erwarten, dass der Großteil der Betriebe (80%) seine Aufzuchtferkel in vollperforierten Buchten hält. Überraschend war eher, dass immerhin 20% der Betriebe die Ferkelaufzucht in Teilspalten- oder sogar Tiefstreusystemen praktizieren. Ein von den Landwirten oftmals genanntes Problem bei der Erhebung dieser Arbeit, stellt das Platzangebot pro Tier dar. Aufgrund des Zuchtfortschritts steigen die Wurfgrößen, so dass durch verbessertes Management und Technologie (bspw. künstliche Ammen) immer mehr Ferkel abgesetzt werden. Die Wurfgröße erhöhte sich von 1996 bis 2007 im Mittel um 2 Ferkel (MARTINEAU UND BADOUARD, 2009). Dieser Fortschritt bringt oftmals Platzprobleme in den vorhandenen Stallungen mit sich. Häufig werden daher die Ferkel nach dem Absetzen von der Muttersau noch bis zu einer Woche in der Abferkelbucht gehalten. Dies kann auch einen positiven Effekt mit sich bringen, da die gewohnte Umgebung den Stress beim Absetzen reduziert (BREM UND HUBER, 1986). Um die zusätzlichen Ferkel unterzubringen bauten einige Betriebe Intensivställe oder kauften mobile Ferkelaufzuchtcontainer, in denen die Ferkel in den ersten zwei Wochen nach dem Absetzen gehalten werden. Zwar kann in diesen Stallungen die Temperatur gut an die Ansprüche der Ferkel angepasst werden, allerdings müssen die Tiere ein weiteres Mal umgestallt sowie eventuell auch neu gruppiert werden und eine Reinigung der zusätzlichen Stallungen ist erforderlich. Neugruppierungen führen auch häufig zu Rangkämpfen und aggressiven Verhaltensweisen, welche ein bis drei Wochen andauern können (SCHULTE-WÜLWER, 2010; GROOT ET AL., 2001; MEESE AND EWBANK, 1973). Außerdem stellt jedes Umstallen eine zusätzliche Belastung für die Tiere dar und kann daher zu Leistungseinbußen führen (MILLIGAN ET AL., 2001). Bei der Gruppengröße sind 35-50 Tiere je Bucht am häufigsten vorzufinden, was auch gängigen Empfehlungen entspricht. In dieser Gruppengröße treten Rangordnungskämpfe in einem vertretbaren Ausmaß auf und eine ausreichende Tierbeobachtung durch den Landwirt kann gewährleistet werden (BFL, 2005; MCCONNELL ET AL., 1987). Alle erhobenen Betriebe bieten den Ferkeln Beschäftigung an, wobei etwas mehr als die Hälfte den Tieren sowohl anorganisches als auch organisches Beschäftigungsmaterial zur Verfügung stellen. Als organische Materialien werden vor allem Sisalseile und maulgerechte Holzstangen von den Betriebshaltern verwendet, da befürchtet

wird, dass die Gabe von Stroh und Heu zu Verstopfungen des Güllekanals bei Spaltenböden führt.

Fütterungssystem und Futtermittel

Aus hygienischen und arbeitstechnischen Gründen (siehe Kapitel 2.2.2 Fütterungssystem) füttert der Großteil der Betriebe ad libitum mittels Trockenfütterung. Hierbei werden über 80% der Betriebe Rundtröge in der Mitte der Bucht platziert, was häufig mit keiner klaren Trennung der Funktionsbereiche für die Tiere miteingeht. Außerdem wird die Futterkontrolle für die Landwirte erschwert, da diese vom Gang aus oftmals nicht möglich ist und somit ein Betreten der Bucht erforderlich ist. Ein Fütterungssystem, welches zwischen den Buchtenwänden angebracht ist, bzw. eine Quertrogfütterung an der Wand wäre aufgrund der beschriebenen Problematik wahrscheinlich vorteilhafter.

Die Futtermittel sind in der Ferkelaufzucht von Betrieb zu Betrieb sehr ähnlich. Einerseits ist das auf betriebsübergreifend agierende Fütterungsberater bzw. Futtermittelfirmen zurückzuführen, andererseits kommen aufgrund der hohen Anforderungen an die Futtermittel in Hinblick auf die Verdaulichkeit gar nicht so viele unterschiedliche Futtermittel in Frage. Große Unterschiede waren jedoch hinsichtlich der Durchflussraten der Tränken zu verzeichnen. Die empfohlene Durchflussmenge von etwa 400 ml/30 Sekunden (LECHNER, 2014) wurde von vielen Betrieben deutlich überschritten. Nur ein Betrieb erreichte den empfohlenen Wasserdurchfluss nicht. Eine regelmäßige Anpassung der Tränken wäre empfehlenswert, da sich sowohl ein zu hoher als auch zu niedriger Wasserdurchfluss negativ auf Wachstum und Gesundheit auswirken (LECHNER, 2014). Außerdem sind sowohl die Anbringungshöhe als auch die Anzahl an Tränken für eine optimale Wasserversorgung ausschlaggebend. Bei einigen Betrieben kamen die kleineren Ferkel nur schwer an die Tränken heran, des Weiteren konnten drei Betriebe kein optimales Tier-Tränke-Verhältnis aufweisen. In der Ferkelaufzucht sind daher vor allem V-Tränken empfehlenswert, da sie ein problemloses Trinken der Ferkel in jeder Alterskategorie gewährleisten. Weiteres sollten sich nicht mehr als 10 Tiere eine Tränke teilen müssen (BFL, 2005).

Management und Hygiene

Der Großteil der erhobenen Betriebe führt den Zuchtsauenbestand in einem Produktionsrhythmus von 3 Wochen. Dieser ist vor allem für durchschnittliche österreichische Familienbetriebe sehr typisch, da er arbeitswirtschaftliche, stallbauliche und tiergesundheitliche Vorteile mit sich bringt. Bei der Auswahl eines Produktionsrhythmus sollte gewährleistet werden, dass regelmäßig marktgerechte Ferkelverkaufspartien entstehen und teure Stallplätze wie bspw. Abferkelbuchten gut ausgelastet werden. Je weiter das Produktionsintervall gewählt wird, desto weniger - dafür umso größere - Gruppen müssen geführt werden. Interessant ist auch, dass über 80% der Betriebe ein striktes Rein-Raus-Verfahren in der Ferkelaufzucht praktizieren, jedoch nur knapp 30% auch eine Desinfektion der Stallungen vornimmt. Als Grund für eine seltene bis keine Desinfektion wurde von den Betriebsführern häufig das gleichzeitige Abtöten der natürlichen Keimflora im Stall bzw. von Nützlingen wie bspw. der Güllefliege genannt. Eine Desinfektion wird in der Literatur vor allem bei Auftreten von Krankheitsproblemen als notwendig angesehen (FRÜH, 2011).

Prophylaktischer Einsatz von Medikamenten und Zink

Von den im Interview erhobenen Betrieben geben über 90% an, Medikamente oder Zink als Hilfsmittel zur Verbesserung der Tiergesundheit einzusetzen. Hierbei behandeln etwa 32% der Betriebe ihre Tiere medikamentös, mehr als 45% mittels Zink und knappe 14% medikamentös und mittels Zink. Der Einsatz von Zink ist also offensichtlich sehr beliebt bei den Landwirten, so werden 14% aller mikrobiell wirksamen Substanzen im Schweinebereich in der Ferkelaufzucht verabreicht (AGES, 2016). Der Einsatz von Medikamenten und Zink ist durchaus kritisch zu betrachten und sollte zielgerichtet erfolgen. Zu unterscheiden ist hierbei der Einsatz als Prophylaxe (Vorsorge), als Therapie oder als Metaphylaxe (Nachsorge). In Deutschland und der Schweiz geht man aufgrund von Untersuchungen von Schweinegülle von einem ähnlichen Zinkeinsatz wie in Österreich aus (ZETHNER ET AL., 2007). Neben den Kosten kann es durch die Ausbringung der Schweinegülle auf den Feldern zur Anreicherung in Boden und Grundwasser kommen (HILL ET AL., 2005; BMG, 2013). Des Weiteren wurde schon in einigen Studien auf einen Zusammenhang zwischen einem hohen Zinkeinsatz und dem Auftreten von multiresistenten Coli-Bakterien sowie der Förderung der Verbreitung von Methicillin-resistenten Staphylococcus-aureus-Bakterien (MRSA) hingewiesen (PAL ET AL., 2015; VAHJEN ET AL., 2015).

Gesundheit in der Ferkelaufzucht

Bei der Fragestellung zur Tiergesundheit wurden einerseits Erhebungen im Ferkelaufzuchtstall sowie Befragungen der Betriebsleiter mittels Interview durchgeführt. Knapp 60% der Befragten gaben Durchfallerkrankungen und 30% Atemwegserkrankungen und an. Gelenkentzündungen sowie Schwanz- und Ohrenbeißen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die Aussagen zu gesundheitlichen Hauptprobleme bei den Befragungen decken sich grundsätzlich gut mit den erhobenen Symptomen in den Buchten. Auffallend ist allerdings der eher hohe Anteil von 47% an Betrieben, auf welchen die Tiere Anzeichen von Atemwegserkrankungen zeigten, wohingegen nur bei 23% der Betrieben Durchfallerkrankungen festgestellt wurden. Ein Grund hierfür könnte der Erhebungszeitraum in den Wintermonaten (November bis Februar) sein. Außerdem wurden Atemwegserkrankungen in allen Altersgruppen erhoben, wobei es sich hierbei auch um keine schwerwiegenden Erkrankungen handelte. Im Gegensatz dazu wurden Durchfallerkrankungen nur bei frisch abgesetzten Tieren (in den ersten beiden Wochen nach dem Absetzen) beobachtet. Man kann also davon ausgehen, dass aufgrund des kürzeren Auftretenszeitraumes weniger Durchfallerkrankungen beobachtet und somit erhoben werden konnten. Eine vermehrte Häufung von Schwanzbeißen in Haltungssystemen ohne Einstreu wie von VALROS UND HEINONEN (2015) sowie TELKÄNRANTA ET AL. (2014) beschrieben lag nicht vor.

Risikofaktoren bezüglich Durchfallerkrankungen

Bei der Analyse der Risikofaktoren von Durchfallerkrankungen konnte im finalen Modell keine auf dem Niveau einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,05$ signifikante Variable eruiert werden. Tendenziell zeigten aber kleinere Gruppen ein erhöhtes Risiko, von Durchfallerkrankungen betroffen zu sein ($p = 0,10$). Dieses Ergebnis widerspricht jedoch anderen wissenschaftlichen Untersuchungen (SVENMARK ET AL. 1989; MADEC AT AL. 1998; SKIRROW ET AL. 1997). Ein möglicher Grund für das unerwartete Ergebnis in dieser Arbeit könnte sein, dass Durchfallerkrankungen in kleineren Buchten besser sichtbar und dadurch besser zu erheben waren als in größeren Buchten. Zur Absicherung des Befundes sollten jedoch Folgeuntersuchungen durchgeführt werden.

Risikofaktoren bezüglich Atemwegserkrankungen

Bei der Analyse der Risikofaktoren von Atemwegserkrankungen stellte sich im finalen Modell heraus, dass kleinere Gruppengrößen das Risiko verringerten. Zu dem gleichen Ergebnis kamen auch MEHLHORN ET AL. (1986). FLESJA AND ULVERSAETER (1980) fanden ein höheres Risiko von Pneumonien, wenn mehr als 12 Tiere pro Bucht eingestallt wurden. Ein möglicher Grund für das Ergebnis dieser Arbeit könnte eine verringerte Aufwirbelung von Staubpartikeln bei kleineren Gruppen sein. Ebenso war das Risiko für Atemwegserkrankungen bei einem niedrigeren Platzangebot tendenziell erhöht. Eine Verschlechterung der Luftqualität oder der stärkere Keimdruck sowie mehr Stress und somit eine Verringerung der Immunität könnten mögliche Gründe für vermehrte Respirationserkrankungen bei einer hohen Besatzdichte sein (MEHLHORN ET AL., 1986). BACKSTRÖM UND BREMER (1978) sowie KELLEY (1985) wiesen ebenfalls auf den Zusammenhang zwischen Stallklima und der Entwicklung von Atemwegserkrankungen hin. So weisen Schweine in Ställen mit einem hohen Ammoniakgehalt vermehrt Lungenveränderungen auf. Die Ergebnisse zeigen ebenfalls auf, dass bei niedrigeren Stalltemperaturen das Risiko für Atemwegserkrankungen geringer ausfällt. Mögliche Gründe für dieses Ergebnis könnten sein, dass Betriebe, welche vermehrt Probleme mit Atemwegserkrankungen haben, vorbeugend mehr einheizen als Betriebe ohne Atemwegsprobleme. Auch eine niedrige Luftfeuchtigkeit kann die Empfindlichkeit der Ferkel gegenüber Respirationserkrankungen begünstigen, da es zur Austrocknung der Schleimhäute führt (CLARK ET AL., 1993). In der vorliegenden Arbeit konnten aber keine Korrelationen zwischen einer niedrigen Luftfeuchtigkeit und einem vermehrten Auftreten von Atemwegserkrankungen festgestellt werden. Da die Temperaturunterschiede bei den Ergebnissen relativ gering ausfallen und es sich bei den Stallklimamessungen nur um Punktbeobachtungen handelt, sollte auch diese Tendenz in Folgestudien nochmals genauer untersucht werden.

5.3 Schlussfolgerungen

- Die Ist-Situation der Aufzuchtferkel in Österreich ist grundsätzlich als gut einzustufen. Bis auf wenige Abweichungen entsprechen die untersuchten Bereiche hinsichtlich Haltung und Fütterung den gesetzlichen Vorgaben bzw. Empfehlungen zur Ferkelaufzucht. Auch das Leistungsniveau deutet auf ein gutes Management der Betriebe in der Stichprobe hin. Als Hauptprobleme wurden Durchfall- und Atemwegserkrankungen identifiziert.
- Zink und Medikamenten werden auf den Betrieben häufig prophylaktisch eingesetzt und es sollten Maßnahmen zur Reduktion (der Notwendigkeit) des Einsatzes getroffen werden.
- Bei der multivariablen Analyse der potentiellen Risikofaktoren für Atemwegs- bzw. Durchfallerkrankungen unterschreitet lediglich ein Faktor die Signifikanzgrenze: So sinkt bei kleinerer Gruppengröße das Risiko von Atemwegserkrankungen. Interessant ist die entgegengesetzte Tendenz bei Durchfallerkrankungen, wo kleinere Gruppengrößen auf ein steigendes Risiko für Durchfall hinweisen. Weitere, tendenziell mit Tiergesundheitsproblemen assoziierte Faktoren sind das verringerte Platzangebot je Tier in m² und die Temperatur in °Celsius (Atemwege).
- Für zukünftige Risikofaktorenanalysen wäre ein größerer Stichprobenumfang für eine bessere Zellenbesetzung bei der statistischen Auswertung wünschenswert. Dies würde auch eine Absicherung der tendenziell assoziierten Risikofaktoren ermöglichen.

6 Zusammenfassung

In der Ferkelaufzucht werden wichtige Grundpfeiler für die spätere Mast gelegt, allerdings sind wissenschaftliche Studien zu diesem Lebensabschnitt der Tiere – insbesondere zur Situation in Österreich - rar. Laut Praxisberichten stellen Themen wie Durchfall- oder Atemwegserkrankungen sowie Schwanz- und Ohrbeißen viele Betriebe vor eine Herausforderung. Im Rahmen dieser Arbeit wurden mittels Literaturrecherche sowie anhand von Betriebserhebungen die Haltung, Fütterung, Managementmaßnahmen und Gesundheit in der konventionellen Ferkelaufzucht in Oberösterreich untersucht. Außerdem wurden Hauptprobleme eruiert und auf einen Zusammenhang mit möglichen Risikofaktoren überprüft. Die Betriebserhebungen wurden auf 30 Schweinezuchtbetrieben in Oberösterreich mittels der Software A-SchwIP durchgeführt und umfassten sowohl ein Interview als auch praktische Erhebungen im Ferkelaufzuchtstall. Die deskriptiven Daten wurden auf Betriebsebene ausgewertet und ergaben, dass die Leistungsdaten der Betriebe in der Ferkelaufzucht im Mittel mit einem Absetzalter von etwa 28 Tagen, einem Absetzgewicht von 8 kg, einer Aufzuchtperiode von 7,3 Wochen und einer Verlustrate von etwa 1% den in der Literatur angegebenen Zielvorgaben entsprechen. Die Haltung der Aufzuchtferkel erfolgt in 80% der Betriebe in vollperforierten Buchten; daneben werden Teilspaltenböden oder Tiefstreusysteme sowie Kombinationen daraus verwendet. Überwiegend werden Gruppen von 25 bis 50 Tieren je Bucht gehalten. Die Aufzuchtferkel werden aus hygienischen und arbeitstechnischen Gründen größtenteils ad libitum und trocken gefüttert. Bei der Befragung der Betriebsleiter stellen Durchfall- und Atemwegserkrankungen mit 57% und 30% Nennungen die Hauptprobleme in der Ferkelaufzucht dar. Schwanz- und Ohrenbeißen sowie Gelenksentzündungen spielen mit jeweils 6,5% eine untergeordnete Rolle. Etwa 90% der Betriebe setzen präventiv Zink oder Medikamente für die Gesunderhaltung der Tiere ein.

Für die weitere statistische Analyse wurden potenzielle Risikofaktoren sowohl für Atemwegs- als auch Durchfallerkrankungen einer univariablen Vorselektion unterzogen, wobei anschließend nur Faktoren mit einem p-Wert $<0,2$ ins finale statistische Modell eingingen. Bei der multivariablen Analyse unterschritt lediglich ein Faktor die Signifikanzgrenze: So sinkt bei einer kleineren Gruppengröße an Tieren in der Bucht das Risiko von Atemwegserkrankungen. Interessant ist der entgegengesetzte tendenzielle Effekt der Gruppengröße bei Durchfallerkrankungen; kleinere Gruppengrößen sind tendenziell mit einem steigenden Risiko für Durchfall bei Ferkeln verbunden. Weitere, tendenziell mit Tiergesundheitsproblemen assoziierte Faktoren sind das reduzierte Platzangebot je Tier in m^2 und die erhöhte Temperatur in °Celsius (Atemwege). Die Ergebnisse sollten in ausgedehnten Praxiserhebungen mit einem größeren Stichprobenumfang überprüft werden.

7 Abstract

The piglet rearing period is crucial for the success of the subsequent fattening and finishing period. Scientific studies on this part of life of the animals, especially on the situation in Austria, are rare. However, according to reports from commercial farms, diarrhoea and respiratory disease, as well as tail and ear biting may pose a challenge for many farms. In the present thesis data were collected on 30 conventional pig breeding farms in Upper Austria to analyse the current situation of pig rearing regarding animal husbandry, feeding and management as well as main health problems and to identify risk factors for these problems. Based on the advisory tool A-SchwIP, the farm visits comprised interviews and direct observations; data collection was carried out by the author. All data were evaluated at farm level.

With a weaning age of 28 days, a weaning weight of 8 kg, a rearing period of 7.3 weeks and animal losses of about 1%, the average performance data as regards piglet rearing correspond with recommendations as found in the literature. 80% of the farms keep the piglets in fully slatted floor pens, while the remaining farms use partially slatted floors, deep litter systems or combinations thereof. The most prevalent group size is 25 to 50 animals per pen. Due to hygienic and work-related reasons, the piglets are mainly fed ad libitum by dry feeding systems. When asked about the main problems in piglet rearing, 57% of the farmers mentioned diarrhoea and 30% respiratory disorders. With 6.5% of the responses, tail and ear biting as well as joint inflammation seem to play a subordinate role only. About 90% of the farmers use zinc or antibiotics for disease prevention.

To identify factors influencing the categorization of farms as having a problem with diarrhea or respiratory disorders, potential risk factors were pre-selected using univariable analyses. Factors with $p < 0.2$ in the pre-selection step were further evaluated in a multivariable logistic regression model. The only significant variable retained in the final model for respiratory disorders was group size with smaller group sizes being associated with a lower risk for respiratory disorders. Furthermore, increasing space allowance per animal as well as increasing air temperature in the pen tended to reduce the occurrence of respiratory disorders. Regarding diarrhea, contrary to the findings for respiratory disorders, a smaller group size tended to be associated with a higher risk. These findings should be confirmed in further on-farm surveys with a larger sample size.

8 Literaturverzeichnis

ACHILLES, W. (2002): Stallbaulösungen für die Ferkelaufzucht. Landtechnik-Agricultural Engineering Bd. 57, Nr. 3, 158-159.

AGES- AGENTUR FÜR GESUNDHEIT UND ERNÄHRUNGSSICHERHEIT (2016): Antibiotika-Vertriebsmengen in der Veterinärmedizin in Österreich 2015.

<https://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/antibiotika-resistenzen/vertriebsmengen>
(Abrufdatum: 26.04.2017)

APER, K. (2016): Einfluss von Beschäftigungsmaterial und Besatzdichte auf Schwanz- und Ohrenbeißen bei Saug- und Aufzuchtferkeln. Masterarbeit Universität für Bodenkultur, Wien, 1-10.

AREY, D.S. (1991): Tail biting in pigs. Farm Building Progress 105, 20-23.

BACKHANS, A.; SJÖLUND, M.; LINDBERG, A.; EMANUELSON, U. (2016): Antimicrobial use in Swedish farrow-to finish pig herds in related to farmer characteristics. Porcine Health Management 2:18, 1-7.

BACKSTRÖM, L. AND BREMER, H. (1978): The relationship between disease environmental factors in herds. Nordic Veterinary Medicine Journal 30, 526-533.

BAUFÖRDERUNG LANDWIRTSCHAFT E.V. (BFL) (2005): Sauenhaltung und Ferkelaufzucht. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup.

BAUER, K.; HASELBERGER, W.; PRILLER, H.; RAGANITSCH, G.; RAITH, F. (2007): Spezielle Tierhaltung. Leopold Stocker Verlag, Graz, 2. Auflage, 223ff.

BEATTIE, V., WALKER, N. UND SNEDDON, I. (1996): An investigation of the effect of environmental enrichment and space allowance on the behaviour and production of growing pigs. Applied Animal Behaviour Science 48, 151 - 158.

BECKER ET AL. (1997): Endocrine and thermoregulatory responses to acute thermal exposures in 6-month-old pigs reared in different neonatal environments. Journal of Thermal Biology 22, 87-93.

BLACKSHAW, J. (1981): Some behavioural deviations in weaned domestic pigs: Persistent inguinal nose thrusting, and tail and ear biting. Animal Production 33, 325-332.

BLAHA, T. (2010): Infektions- und Invasionsprophylaxe im Schweinestall. Modul des E-Learning Paketes "Pflichtfortbildung für Tierärzte zur SchweinehaltungsHygiene-VO" der Akademie für tierärztliche Fortbildung (ATF).

BMG- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (2013): Nationaler Aktionsplan zur Antibiotikaresistenz. 1. Auflage, 1-3.

BMGF- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND FRAUEN (2006): Handbuch Schweine-Selbstevaluierung und Tierschutz. 1. Auflage, 21-28.

BONDE, M.; SØRENSEN, J.T. (2004): Velfærds- og sundhedsproblemer i økologisk sohold: forekomst, risikofaktorer og kontrolmuligheder. FØJO Intern rapport nr. 54. 200: Produktionsstyring med fokus på husdyrsundhed og fødevarerikkerhed i økologiske svinebesætninger. 7-18 Organic eprint nr. 3236.

BONDE, M.; SØRENSEN, J.T. (2006): Animal health and welfare in organic European pig production: State of the art and challenges for the future, based on a North-western European questionnaire survey. Proceedings of the European Joint Organic Congress 2006, 562-563.

BRACKE, M.B.M.; ZONDERLAND, J. J.; LENSSENS, P.; SCHOUTEN, W.G.P.; VERMEER, H.; SPOOLDER, H.A.M. ET AL. (2006): Formalised review of environmental enrichment for pigs in relation to political decision making. In: Applied Animal Behaviour Science 98 (3-4), 165–182.

BREM G. UND HUBER M. (1986): Praxis der Ferkelproduktion. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. 33-38.

BRUNBERG, E.; WALLENBECK, A.; KEELING, LINDA J. (2011): Tail biting in fattening pigs. Associations between frequency of tail biting and other abnormal behaviours. Applied Animal Behaviour Science 133 (1-2), 18–25.

BUSSEMAS, R.; SIMANTKE, C. (2011): Optimierung von Haltung und Management der Absetzferkel. BAT, Bio Austria, Bioland, KÖN & FiBL, 1-8.

CABRERA, R.A.; BOYD, R.D.; JUNGST, S.B.; WILSON, E.R.; JOHNSTON, M.E.; VIGNES, J.L.; ODLE, J. (2010): Impact of lactation length and piglet weaning weight on long-term growth and viability of progeny. Journal of Animal Science 88, 2265-2276.

CARSTENSEN L.; ERSBOLL A.K.; JENSEN K.H.; NIELSEN J.P. (2005): Escherichia coli post-weaning diarrhea occurrence in piglets with monitored exposure to creep feed. Veterinary Microbiology Journal 110 (1-2), 113-123.

CLARK, L., ARMSTRONG C., SCHEIDT A. AND VAN ALSTINE W. (1993): The effect of Mycoplasma hyopneumoniae infection on growth in pigs with or without environmental restraints. Swine Health Production Journal 1, 10-14.

CROMWELL, G.L., (2002): Why and how antibiotics are used in swine production. Animal Biotechnology Journal 13, 7–27.

DEE, S.A. (1997): Porcine respiratory disease complex: The 18th week wall. In: PIGS-MISSET, Vol. 13 Nr. 1, 18-19.

DE VRIES, A.; SCHEEPENS, K.; VAN ENGEN, M. (2010): Ferkel- Praxisleitfaden für erfolgreiche Ferkelaufzucht. Roodbont Verlag, Zutphen.

DONE, S.H. (1991): Environmental factors affecting the severity of pneumonia in pigs. Veterinary Record Journal 128, 582-586.

DONHAM, K. (1991): Association of environmental air contaminants with disease and productivity in swine. American Journal of Veterinary Research 52, 1223-1230.

EDER, K.; ROTH, F.X.; SCHWARZ, F.J.; STANGL, G.I.; SÜDEKUM, K.H. (2014): Kirchgeßner Tierernährung. DLG-Verlag GmbH, 14., aktualisierte Auflage, Frankfurt am Main.

EU-RICHTLINIE (2008): Richtlinie des Rates 2008/120/EG vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY – EFSA (2007): The risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. EFSA Journal 611, 2-98.

FLESJA, K.; ULVERSAETER, H. (1980): Pathological lesions in swine at slaughter. Acta Veterinaria Scandinavica (Suppl) 74, 1-22.

FLI-FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT, BUNDESFORSCHUNGSINSTITUT FÜR TIERGESUNDHEIT (2016): Schulungsunterlagen A-SchwIP. Greifswald, 14-20.

FRANKLIN, M.A.; MATHEW, A.G.; VICKERS, J.R.; CLIFT, R.A. (2002): Characterization of microbial populations and volatile fatty acid concentrations in the jejunum, ileum and cecum of pigs weaned at 17 vs 24 days of age. Journal of Animal Science 80, 2904-2910.

FRÜH, B. (2011): Hygienemanagement in der Bioschweinehaltung. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Bio Austria, Bioland, KÖN, 1-8.

GROOT, J.D.; RUIS M.A.W.; SCHOLTEN J.W.; KOOLHASS J.M.; BOERSMA W.J.A. (2001): Long-term effects of social stress on antiviral immunity in pigs. Physiology and Behaviour Journal 73, 145-158.

HAGMÜLLER, W. (2010): Gegen Ferkeldurchfall natürlich vorbeugen. In: Der fortschrittliche Landwirt, Heft 19, 22-23.

HAGMÜLLER, W. (2016): Produktionsrhythmus in der Bio-Ferkelerzeugung- wie geht das? Bio Institut Raumberg Gumpenstein, 1-30.

HEINRITZI, K. (2006): Krankheiten des Verdauungstraktes. In: Schweinekrankheiten, Heinritz, K., H.R. Gindele, G. Reiner u. U. Schnurrbusch Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 147-162.

HESSE A. (2003): Entwicklung einer automatisierten Konditionsfütterung für Sauen unter besonderer Berücksichtigung der Tierleistung. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig. In: Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 253.

HILL, D.D., OWENS, W.E., TCHOOUNWOU, P.B., (2005): Impact of animal wasteapplication on runoff water quality in field experimental plots. International Journal of Environmental Research and Public Health 2, 314–321.

HILLMANN, E. ET AL. (2002): Die Anpassungsfähigkeit von Mastschweinen an niedrige Umgebungstemperaturen; ethologische und physiologische Aspekte. Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2001. KTBL-Schrift 407, 167-173.

HOSHINO, Y.; KOKETSU, Y. (2009): An evaluation of the impact of increased lactation length on the reproductive efficiency of sows in commercial herds. Journal of Veterinary Medical Science. 71, 299-303.

HOY, S.; GAULY M.; KRIETER J. (2006): Nutztierhaltung und –hygiene. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2. Auflage.

HOY, S. (2010): Grenzen der Zucht auf Leistung - Maßnahmen zur Senkung der Ferkelverluste bei hochfruchtbaren Sauen. Gießen, 1-10.

HUNTER, E. J.; JONES, T.A; GUISE, H. J.; PENNY, R.H.C.; HOSTE, S. (1999): Tail biting in pigs: the prevalence at six UK abattoirs and the relationship of tail biting with docking, sex and other carcass damage. The Pig Journal (43), 18–32.

JAIS C. UND ABRIEL M. (2011): Handlungsmanagement von Ferkeln vom Absetzen bis zur Vormast. Internationale Tagung zur Ökologischen Schweinehaltung 2010/2011, Johann Heinrich von Thünen-Institut. Hrsg. Rahmann G. und Schumacher U., 53-58.

JENSEN, T.; BUSCH, M.E.; RIIS, A.L.; MARIBO, H.; VERNERSEN, A. (2004): Halebid: Manual om forebyggelse og håndtering. Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier.

JERICO, K.; DONE S.; SAUNDERS R. (1975): Pneumonia and the efficiency of pig production. Canadian Veterinary Journal 16, 44-49.

KAMPHUES, J.; BRÜNING, I.; PAPENBROCK, S.; MÖBELER, A.; WOLF, P.; VERSPOHL, J. (2007): Lower grinding intensity of cereals for dietetic effects in piglets? In: Livestock Science 109 (1-3), 132–134.

KELLEY, K. (1985): Immunological consequences of changing environmental stimuli. In: MOBERG, G.P., BETHESDA, M. (Eds.): Animal Stress. American Physiology Society Journal, 193-223.

KIRKPATRICK, J.G; SELK G. (2005): Biosecurity in the beef cattle operation. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. Oklahoma State University. <http://pods.dasnr.okstate.edu/dokushare/dsweb/Get/Document-2675/ANSI-3281web.pdf>
Abrufdatum: 29.05.2017

KLUTHE, S. (2013): Untersuchungen zur Biosicherheit in ausgewählten Schweinebetrieben in einem Landkreis in Nordrhein-Westfalen zur Erarbeitung von risikoorientierten Beratungs- und Überwachungsstrategien. Dissertation. Hamburg.

KREUTZMANN M.; SCHNEIDER J. (2012): Atemwegserkrankungen bei Schweinen. Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Ingelheim am Rhein, 1-49.

KURZE, S.; FEHLHABER K.; SEIFERT H. (1999): Nur in der Kette gibt es die Sicherheit. Erfahrungen aus einem Forschungsbericht zur Reduzierung des Salmonella-Eintrages in die Schweinefleischgewinnung. Fleischwirtsch. 11, 21-22.

LAINE, T. M.; LYYTIKÄINEN T.; YLIAHO M.; ANTTILA M. (2008): Risk factors for post-weaning diarrhoea on piglet producing farms in Finland. Acta Veterinaria Scandinavica 50:21.

LE DIVIDICH J. AND AUMAITRE A. (1978): Housing and climatic conditions for early weaned piglets. Livestock Production Science Volume 5, Issue 1, 71-80.

LECHNER, M. (2014): Erste Hilfe bei Schwanzbeißen – Mastschweine. Power Point Präsentation bei Jungbauern Regionalkonferenz in Ried im Innkreis.

LEEB, C. (2008): Absatzmanagement für Aufzuchtferkel. Internationale Tagung zur Ökologischen Schweinehaltung 2007/2006, Johann Heinrich von Thünen-Institut. Hrsg. Rahmann G. und Schumacher U., 69-75.

LEEB, C.; HEGELUND L.; EDWARDS S.; MEJER H.; ALLAN R.; ROUSING T.; SUNDRUM A. AND BONDE M. (2014): Animal health, welfare and production problems in organic weaner pigs. *Organic Agriculture*, Volume 4, Issue 2, 123-133.

LIN, H., SUN, W., ZHANG, Z., CHAPMAN, S.J., FREITAG, T.E., FU, J., ZHANG, X., MA, J., (2016): Effects of manure and mineral fertilization strategies on soil antibiotic resistance gene levels and microbial community in a paddy-upland rotation system. *Environmental Pollution Journal* 211, 332–337.

LK OÖ- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER OBERÖSTERREICH (2016): Land- und Forstwirtschaft in Oberösterreich- Zahlen, Daten, Fakten. Linz, S. 10-11.

MADEC F.; BRIDOUX N.; BOUNAIX S.; JESTIN A. (1998): Measurement of digestive disorders in the piglet at weaning and related risk factors. *Preventive Veterinary Medicine* 35, 35-72.

MCCONNELL J.C.; EARGLE J.C.; WALDORF R.C. (1987): Effects of weaning weight, co-mingling, group size and room temperature on pig performance. *Journal of Animal Science* 65, 123-131.

MEESE, G.B.; EWBANK, R. (1973): The establishment and nature of the dominance hierarchy in the domesticated pig *Applied Animal Behaviour Science*. 21, 326-334.

MARTINEAU, G.P., BADOUARD, B. (2009): Managing highly prolific sows. *Proc. London Swine Conference – Tools of the Trade*, April 1-2, 3-19.

MEHLHORN, G.; HOY, ST.; EULENBERGER, K.W.; EWERT, W. (1986): Die Bedeutung endogener und exogener Faktoren bei der Entstehung und Ausprägung entzündlicher Lungenveränderungen bei Schweinen. *Tierzucht* 40, 467-469.

MILLIGAN, B.N.; FRASER D.; KRAMER, D.I. (2001): Birth weight variation in the domestic pig: effects on offspring, survival, weight gain and suckling behavior. *Applied Animal Behaviour Science* 73, 179-191.

MOINARD, C.; MENDEL, M.; NICOL, C.J. AND GREEN, L.E. (2003): A case study of on-farm risk factors for tail biting in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 81, 333-355.

MOLIST, F., HERMES, R.G., DE SEGURA, A.G., MARTIN-ORUE, S.M., GASA, J., MANZANILLA, E.G., PEREZ, J.F., (2011): Effect and interaction between wheat bran and zinc oxide on productive performance and intestinal health in post-weaning piglets. *British Journal of Nutrition* 105, 1592–1600.

MORRIS, C.; GARDNER, I.; HIETALA, S.; CARPENTER, T.; ANDERSON, R.; PARKER, K. (1995): Seroepidemiologic study of natural transmission of *Mycoplasma hyopneumoniae* in a swine herd. *Preventive Veterinary Medicine* 21, 332-337.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016): Ratgeber zur Reduzierung des Risikos für Schwanzbeißen bei Schweinen. Linden-Druck Verlagsgesellschaft mbH, Hannover.

OBERER, M. (2017): E-Mail Kontakt zu Verlusten in der Ferkelaufzucht. Landwirtschaftskammer Steiermark.

OOSTINDJER, M.; VAN DEN BRAND, H.; KEMP, B.; BOLHUIS, J. E. (2011): Effects of environmental enrichment and loose housing of lactating sows on piglet behaviour before and after weaning. In: *Applied Animal Behaviour Science* 134 (1-2), 31-41.

OWUSU-ASIEDU, A., NYACHOTI, C.M., MARQUARDT, R.R., (2003): Response of early-weaned pigs to an enterotoxigenic *Escherichia coli* (K88) challenge when fed diets containing spray-dried porcine plasma or pea protein isolate plus egg yolk antibody, zinc oxide, fumaric acid, or antibiotic. *Journal of Animal Science* 81, 1790-1798.

PAL, C., BENGTTSSON-PALME, J., KRISTIANSSON, E., LARSSON, D.G., (2015): Co-occurrence of resistance genes to antibiotics, biocides and metals reveals novel insights into their co-selection potential. *BMC Genomics* 16, 964.

PENNY, R.H.C.; WALTERS, S.J. AND TREDGET, S.J. (1987): Tail-biting in pigs: a sex frequency between boars and gilts. *Veterinary Record* 108, 35.

PLUSKE, J.R.; WILLIAMS, I.H.; AHERNE F.X. (1995): Nutrition of the neonatal pig. In: Varley, M.A. (Ed.), *The Neonatal Pig: Development and Survival*, CAB International, Wallingford, UK, 187-235.

PLUSKE, J.R.; KERTON, D.J.; CRANWELL, P.D.; CAMPBELL, R.G.; MULLAN, B.P.; KING, R.H.; POWER, G.N.; PIERZYNOWSKI, S.G.; WESTROM, B.; RIPPE, C.; PEULEN, O.; DUNSHEA, F.R. (2003): Age, sex and weight at weaning influence organ weight and gastrointestinal development of weaning pigs. *Australian Journal of Agricultural Research*. 51, 515-527.

PLUSKE, J.R., (2013): Feed- and feed additives-related aspects of gut health and development in weanling pigs. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 4, 1.

POSTMA, M.; BACKHANS, A.; COLLINEAU, L.; LOESKEN, S.; SJÖLUND, M.; BELLOC, C.; EMANUELSON, U.; GROSSE BEILAGE, E.; OKHOLM NIELSEN, E.; STÄRK, K.D.C; DEWULF, J. AND ON BEHALF OF THE MINAPIG CONSORTIUM (2016): Evaluation of the relationship between the biosecurity status, production parameters, herd characteristics and antimicrobial usage in farrow-to-finish pig production in four EU countries. *Porcine Health Management* 2:9, 1-11.

PRANGE, H. (2004): *Gesundheitsmanagement Schweinehaltung*; Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.

SAMBRAUS, H.H (1985): Mouth-based anomalous syndromes. *World Animal Science* A5, 391-422.

SCHNIPPE, F. (2017): Ferkelaufzucht: Verluste steigen wieder. *SUS* 1/2017, 44-47.

- SCHRØDER -PETERSEN, D.L.; SIMONSEN, H.B. (2001): Review: Tail Biting in Pigs. *The Veterinary Journal* 162, 196-210.
- SCHRØDER-PETERSEN, D. L.; SIMONSEN, H. B.; LAWSON, L. G. (2003): Tail-in-mouth Behaviour Among Weaner Pigs in Relation to Age, Gender and Group Composition Regarding Gender. In: *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Sc.* 53 (1), 29–34.
- SCHUH, M. (2001): Stallklimabedingte Erkrankungen beim Schwein. Gumpensteiner Bautagung 2001 in Irdning, 93-96.
- SCHULTE-WÜLWER, J. (2010): In: Brede, W., Blaha, T. und Hoy, S. (Hrsg.), *Tiergesundheit Schwein*, DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt a. Main, 106-107.
- SCHWEIWILLER, N. (2011): Rohfaser ist nicht gleich Rohfaser (<http://www.vitalag.ch/fachartikel/de/pdf/RohfaseristnichtgleichRohfaser.indd.indd.pdf>) (Abrufdatum: 01.03.2017).
- SCOTT, K., TAYLOR, L., GILL, B. P. & EDWARDS, S. A. (2006): Influence of different types of environmental enrichment on the behaviour of finishing pigs in two different housing systems 1. Hanging toy versus rootable substrate. *Applied Animal Behaviour Science* 99, 222 - 229.
- SKIRROW, S.J.; BUDDLE, J.R.; MERCY, A.R.; MADEC, F.; NICHOLLS, R.R. (1997): Epidemiological studies of pig diseases. 2. Post-weaning diarrhoea and performance in western Australian pigs. *Australian Veterinary Journal* 75 (4), 282-288.
- SMITH, A.L.; STALDER, K.J.; SERENIUS, T.V.; BAAS, T.J.; MABRY, J.W. (2008): Effect of weaning age on nursery pig and sow reproductive performance. *Journal of Swine Health Production* 16, 131-137.
- STATISTIK AUSTRIA (2013): *Agrarstrukturerhebung 2013*. Eigene Publikation, Wien.
- STOLBA, A. UND WOOD-GUSH, D.G.M. (1989): The behaviour of pigs in a semi-natural environment. *Animal Production* 48, 419-425.
- SVENMARK, B.; NIELSEN, K.; WILLEBERG, P.; JORSAL, S.E. (1989): Epidemiological studies of piglet diarrhoea in intensively managed Danish sow herds. 2 Post-weaning diarrhoea. *Acta Agriculturae Scandinavica* 30 (1), 55-62.
- TAYLOR, N.R.; MAIN, D.C.J.; MENDEL, M. AND EDWARDS, S.A. (2010): Tail-biting: A new perspective. *The Veterinary Journal*, 137-147.
- TELKÄNRANTA, H.; BRACKE, M. AND VALROS, A. (2014): Fresh wood reduces tail and ear biting and increases exploratory behaviour in finishing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 87.
- TELKÄNRANTA, H.; SWAN, K.I; HIRVONEN, H.; VALROS, A. (2014): Chewable materials before weaning reduce tail biting in growing pigs. In: *Applied Animal Behaviour Science* 157, 14–22.
- TIELEN, M. (1978): Buildings, environmental conditions and diseases. Proc. 29th EAAP Congress, Animal health services, 742.
- TSCHIRNER, K. UND TÖLLE, K.H. (2001): Ferkel erfolgreich füttern. In: Kuhn, K-J. und M. Weber (Hrsg.): *Den Ferkeln ordentlich einheizen*. KTBL-Schrift 439, KTBL, Darmstadt, 29-33.
- URSINUS, W. W.; WIJNEN, H. J.; BARTELS, A. C.; DIJVESTEIJN, N.; VAN REENEN, C. G.; BOLHUIS, J. E. (2014A): Damaging biting behaviours in intensively kept rearing gilts. The effect of jute sacks and relations with production characteristics. In: *Journal of Animal Science* (92), 5193–5202.

URSINUS, W.W.; VAN REENEN, C.G.; KEMP, B.; BOLHUIS, J. E. (2014B): Tail biting behaviour and tail damage in pigs and the relationship with general behaviour. Predicting the inevitable? *Applied Animal Behaviour Science* 156, 22–36.

VAHJEN, W., PIETRUSZYNSKA, D., STARKE, I.C., ZENTEK, J., (2015): High dietary zinc supplementation increases the occurrence of tetracycline and sulfonamide resistance genes in the intestine of weaned pigs. *Gut Pathog.* 7, 23.

VALROS, A. AND HEINONEN, M. (2015): Save the pig tail. *Porcine Health Management* 2015, 1-6.

VERORDNUNG DER BUNDESMINISTERIN FÜR GESUNDHEIT UND FRAUEN ÜBER DIE MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE HALTUNG VON PFERDEN UND PFERDEARTIGEN, SCHWEINEN, RINDERN, SCHAFEN, ZIEGEN, SCHALENWILD, LAMAS, KANINCHEN, HAUSGEFLÜGEL, STRAUßEN UND NUTZFISCHEN (1. TIERHALTUNGSVERORDNUNG) (2017): Bundeskanzleramt Rechtsinformationssystem, BGBl. II Nr. 485/2004.

VETION – UNABHÄNGIGES INTERNETPORTAL FÜR TIERGESUNDHEIT UND TIERMEDIZIN (2017): Arthritiden beim Schwein. https://www.vetion.de/focus/pdf/Arthritiden_schwein.pdf (Abrufdatum: 11.04.2017).

WALLGREN, P. AND LINDAHL, E. (1996): The influence of tail biting on performance of fattening pigs. *Acta Agricultura Scandinavia*, 37, 453-460.

WEBER M. (2010): Fütterungstechnik in der Ferkelaufzucht. DLG-Merkblatt 358. DLG e.V. Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft, Frankfurt am Main, 1. Auflage.

WINDISCH, W.; ROTH, F.X. (2000): Tier- und Umwelteffekte exzessiver Dosierung von Zink und Kupfer in der Schweinefütterung. In: RODEHUTSCORD, M. ET AL. (Hg.): *Schweine und Geflügelernährung*. 6. Tagung der Universität Halle-Wittenberg. Fachverlag Köhler, Gießen. 84–89.

WINDISCH, W. (2002): Gebrauch und Missbrauch von Zink und Kupfer in der Schweinefütterung. In: 1. BOKU-Symposium Tierernährung. Tagungsband. Institut für Nutztierwissenschaften der Universität für Bodenkultur, Wien. 1–6.

WOLTER, B. F., ELLIS, M., CORRIGAN, B. P., DE DECKE R, J. M. (2002): The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. *Journal of Animal Science* 80, 301-308.

ZETHNER G.; SATTELBERGER R.; HANUS-ILLNAR A. (2007): Kupfer und Zink im Wirtschaftsdünger von Schweine- und Geflügelmastbetrieben. Umweltbundesamt GmbH, Wien. 1-33.

ZIRON, M. (2011): Ferkelaufzucht: Gruppengröße und Platzangebot wichtig. Praxisstudie an der FH Soest. <https://www.gfs-topgenetik.de/news/ferkelaufzucht-gruppengroesse-und-platzangebot-wic.html> (Abrufdatum: 29.05.2017).

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gesetzliche Mindestanforderung bezüglich Platzangebot für Schweine verschiedener Gewichtsklassen in der EU und Österreich	2
Tabelle 2: Temperaturempfehlungen in der Ferkelaufzucht	3
Tabelle 3: Empfohlene Grenzwerte für die Luftqualität	4
Tabelle 4: Richtwerte für die Nährstoffzusammensetzung von Ferkelaufzuchtfutter	5
Tabelle 5: Beispiele für mögliche Risikofaktoren im Bereich der Biosicherheit	6
Tabelle 6: In der Präselektion berücksichtigte potentielle Risikofaktoren für Durchfall- und Atemwegserkrankungen	14
Tabelle 7: Leistungsdaten der Betriebe hinsichtlich der Ferkelaufzucht.....	15
Tabelle 8: Übersicht zu Charakteristika der Haltung von Aufzuchtferkeln I.....	15
Tabelle 9: Übersicht zu Charakteristika der Haltung von Aufzuchtferkeln II.....	16
Tabelle 10: Übersicht zu Charakteristika in der Fütterung von Aufzuchtferkeln I.....	16
Tabelle 11: Übersicht zu Charakteristika in der Fütterung von Aufzuchtferkeln II.....	17
Tabelle 12: Übersicht zu Charakteristika im Management der Ferkelaufzucht	17
Tabelle 13: Übersicht zum Gesundheitsstatus in der Ferkelaufzucht.....	18
Tabelle 14: Univariabler Vergleich der ausgewählten kontinuierlichen Variablen zwischen Betrieben mit Durchfall als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und Kontrollbetrieben.....	19
Tabelle 15: Univariabler Vergleich der ausgewählten nicht kontinuierlichen Variablen zwischen Betrieben mit Durchfall als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und Kontrollbetrieben.....	20
Tabelle 16: Finales statistisches Modell für die Risikofaktoren Analyse von Durchfallerkrankungen.....	21
Tabelle 17: Univariabler Vergleich der ausgewählten kontinuierlichen Variablen zwischen Betrieben mit Atemwegserkrankungen als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und Kontrollbetrieben	22
Tabelle 18: Univariabler Vergleich der ausgewählten nicht kontinuierlichen Variablen zwischen Betrieben mit Atemwegserkrankungen als Hauptproblem in der Ferkelaufzucht und Kontrollbetrieben	22

Tabelle 19: Finales statistisches Modell für die Risikofaktoren Analyse von Atemwegserkrankungen	23
--	----

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesundheitliche Hauptprobleme in der Ferkelaufzucht aus der Befragung mit den Betriebsleitern.....	19
---	----

11 Anhang

Fragen



Fragebogen filtern

Heute soll Schwanzbeißen reduziert werden bei
(filtert den Fragebogen)

- Aufzuchtferkeln
- Mastschweinen

In welchen Haltungssystem(en) soll heute

Betrieb

Name des Interviewpartners

Produktionsweise

- konventionell
- EU-Bio zertifiziert
- Neuland
- N/A

Auf dem Betrieb werden gehalten

- Jung-/Sauen
- Aufzuchtferkel
- Mastschweine
- Eber
- N/A

Auf dem Betrieb werden zugekauft

- keine Tiere
- Eber
- Jung-/Sauen
- Babyferkel (~8 kg)
- Läufer (~30 kg)
- Mastschweine
- N/A

Anzahl Ferkelherkünfte bei Zukauf

- 1
- 2
- > 2 oder Händler
- N/A

Vom Betrieb werden verkauft

- keine Tiere
- Jung-/Sauen
- Babyferkel (~8 kg)
- Läufer (~30 kg)
- Mastschweine
- Eber
- N/A

Betreuung der Schweine während Arbeitsspitzen
(z.B. Emte)

- unverändert
- Maßnahmen werden etwas später, aber am gleichen Tag ergriffen
- Maßnahmen werden später ergriffen, z.B. nächster Tag

Schwanzbeißen reduziert werden?

(filtert den Fragebogen)

- geschlossene Stallhülle
- Außenklimastall
- Freiland

N/A

Genetik der Sauen

- BHZP
- DanZucht
- Hypor
- PIC
- Topigs
- Edelschwein
- Landrasse
- F1 (z.B. Edelschwein * Landrasse)
- unkonventionell / alte Rasse
- andere
- N/A

Sauen: andere Genetik

Genetik der Vatertiere

- Piétrain (inkl. BHZP, Hypor ...)
- Duroc
- Landrasse
- Edelschwein
- unkonventionell / alte Rasse
- andere
- N/A

Vatertiere: andere Genetik

Anzahl momentan aufgestallter Sauen

(Sauen = ab 1. Belegung)

Sauen(0 .. 5000)

Produktionsrhythmus für Sauen

(wenn kein Rhythmus: 0 eingeben)

Wochen(0 .. 5)

Bemerkungen

Anzahl Aufzuchtplätze auf dem Betrieb

Plätze(0 .. 100000)

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Anzahl momentan aufgestallter Aufzuchtferkel

Aufzuchtferkel(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20
- 20 bis 35
- 36 bis 50

- mehr als 50
- mehr als 150
- mehr als 250
- mehr als 500
- mehr als 750
- N/A

Betreuungszeit für Aufzucht (wenn alle Plätze belegt sind)

(bei mehreren Personen: Summe)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

Aufzucht: Außenklimastall

Anzahl momentan aufgestallter Aufzuchtferkel

Aufzuchtferkel(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20
- 20 bis 35
- 36 bis 50
- mehr als 50
- mehr als 150
- mehr als 250
- mehr als 500
- mehr als 750
- N/A

Betreuungszeit für Aufzucht (wenn alle Plätze belegt sind)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

Mast

Anzahl Mastplätze auf dem Betrieb

(0 .. 50000)

Mastschweine sind kupiert

- ja, alle
- teilweise
- nein
- N/A

Werden die Tiere im Zeitraum der Mast zwischen dem Einstellen und der Schlachtung mehr als 1 Mal mit fremden Schweinen gemischt?

- ja
- nein
- N/A

Neugruppierung auf dem Transport?

- ja
- nein

System

Aufzucht: Fertigen Sie eine Skizze an: In welchen Ställen sind wie viele Abteile und Buchten? Zeichnen Sie die Systeme (Haltung + Fütterung + Gruppengröße) mit ein.

Aufzucht: Wie viele Systeme gibt es auf dem Betrieb?

(1 .. 10)

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Im System mit den meisten Schweinen: Anzahl Ställe

(1 .. 50)

- N/A

Halten Sie ...

- Sauen und Börgе gemeinsam
- Sauen und Börgе getrennt
- Sauen und Eber gemeinsam
- Sauen und Eber getrennt
- Sauen und Börgе gemeinsam, Eber getrennt
- Börgе und Eber gemeinsam
- mehrere Kombinationen
- N/A

Bei Ebermast: Bringen Sie nach dem Absortieren für die Schlachtung verbleibende Eber in eine neue Bucht?

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

Mast: geschlossene Stallhülle

Anzahl momentan aufgestallter Mastschweine

Mastschweine(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20
- 20 bis 35
- 36 bis 50
- mehr als 50
- mehr als 150
- N/A

Betreuungszeit für Mast (wenn alle Plätze belegt sind)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

Mast: Außenklimastall

Anzahl momentan aufgestallter Mastschweine

Mastschweine(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20
- 20 bis 35
- 36 bis 50
- mehr als 50
- mehr als 150
- N/A

Betreuungszeit für Mast (wenn alle Plätze belegt sind)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

Anzahl Abteile pro Stall (min; ohne Krankenabteil)

(wenn min = max: hier und bei max eintragen)

(1 .. 100)

Anzahl Abteile pro Stall (max)

(ohne Krankenabteil)

(1 .. 100)

Anzahl Buchten pro Abteil (min)

(1 .. 100)

Anzahl Buchten pro Abteil (max)

(1 .. 100)

Aufzucht: Außenklimastall

Im System mit den meisten Schweinen: Anzahl Ställe

 (1 .. 50)

Anzahl Abteile / Stall (min; ohne Krankenabteil)

(wenn min = max: hier und bei max eintragen)

 (1 .. 100)

Anzahl Abteile / Stall (max)

(ohne Krankenabteil)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (min)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (max)

 (1 .. 100)

Bemerkungen

Mast: Fertigen Sie eine Skizze an: In welchen Ställen sind wie viele Abteile und Buchten? Zeichnen Sie die Systeme (Haltung + Fütterung + Gruppengröße) mit ein.

Mast: Wie viele Systeme gibt es auf dem Betrieb?

 (1 .. 10)**Mast: geschlossene Stallhülle**

Im System mit den meisten Schweinen: Anzahl Ställe

 (1 .. 50)**Saugferkel, Absetzen**

Machen Sie Wurfausgleich?

- ja, immer
- teilweise
- nein
- N/A

Verwenden Sie Ammen?

- nein
- ja, Sauen
- ja, künstliche
- ja, beides
- N/A

Gibt es Gruppensäugen auf dem Betrieb?

- ja
- nein
- N/A

Wurffremde Saugferkel können sich mischen (Ferkelschlupf)

- ja
- nein
- N/A

Absetzalter

(geringstes Alter eingeben; Aufzucht)

 Tage(1 .. 360)

Beim Absetzen werden Ferkel sortiert nach

Gesundheit

Die Tiere sind geimpft gegen (wird direkt in den Bericht kopiert)

(freie Angabe für Beratung; wird nicht ausgewertet)

Aktuelle Medikation (wird direkt in den Bericht kopiert)

(freie Angabe für Beratung; wird nicht ausgewertet)

Sie entwurmen

- Sauen vor Abferkelung
- Sauen 1x bis 2x im Jahr

Anzahl Abteile / Stall (min; ohne Krankenabteil)

(wenn min = max: hier und bei max eintragen)

 (1 .. 100)

Anzahl Abteile / Stall (max)

(ohne Krankenabteil)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (min)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (max)

 (1 .. 100)**Mast: Außenklimastall**

Im System mit den meisten Schweinen: Anzahl Ställe

 (1 .. 50)

Anzahl Abteile / Stall (min; ohne Krankenabteil)

(wenn min = max: hier und bei max eintragen)

 (1 .. 100)

Anzahl Abteile / Stall (max)

(ohne Krankenabteil)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (min)

 (1 .. 100)

Anzahl Buchten / Abteil (max)

 (1 .. 100)

Bemerkungen

- Größe/Gewicht
- Alter
- Geschlecht
- nicht sortiert
- N/A

Nach dem Absetzen gibt es einen zusätzlichen Trog (Schale) für

(betrifft Phase nach Umstellen in Aufzuchtstall)

- Futter
- Wasser
- kein extra Trog
- N/A

Der zusätzliche Futter-Trog bleibt für die ersten

(betrifft Phase nach Umstellen in Aufzuchtstall)

 Tage(1 .. 21)

Der zusätzliche Wasser-Trog bleibt für die ersten

(betrifft Phase nach Umstellen in Aufzuchtstall)

 Tage(1 .. 21)

Aufzuchtferkel sind kupiert

- ja, alle
- teilweise
- nein
- N/A

Bemerkungen

- Sauen nicht regelmäßig / gar nicht
- Sauen nach Bedarf (Kotproben)
- Aufzuchtferkel beim Absetzen
- Aufzuchtferkel vor Umstallung in die Mast
- Aufzuchtferkel nicht regelmäßig / gar nicht
- Aufzuchtferkel nach Bedarf (Kotproben)
- N/A

Sie entwurmen

- Aufzuchtferkel vor Umstallung in die Mast
- Aufzuchtferkel nicht regelmäßig / gar nicht
- Aufzuchtferkel nach Bedarf (Kotproben)
- Mastschweine 1x bis 2x während Mastperiode
- Mastschweine nicht regelmäßig / gar nicht
- Mastschweine nach Bedarf (Kotproben)
- N/A

Aufzucht**Gesundheitliche Probleme bei Saugferkeln**

(Gesundheitliche Probleme: z.B. Durchfall, Atemwegserkrankungen)

- ja
- nein
- teilweise
- N/A

Gesundheitscheck(s) bei Aufzuchtferkeln in letzten 6 Monaten

(Blutuntersuchung, Tupferprobe o.ä.)

- ja
- nein
- N/A

Falls Gesundheitschecks gemacht wurden: Anpassung des Impfprogramms an Ergebnisse

- ja
- nein
- es gibt keinen passenden Impfstoff

Leistungsdaten**Aufzucht****Gesamt geborene Ferkel pro Wurf (tot und lebend)**

(ohne Mumifizierte; Mittelwert letzte 6 Monate)

 Ferkel(1 .. 30)**Abgesetzte Ferkel pro Wurf**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 Ferkel/Wurf(1 .. 30)**Würfe pro Sau und Jahr**

(Abferkelungen / Durchschnittsbestand; Mittelwert Betrieb über letzte 6 Monate)

 Würfe / Sau / Jahr(0.1 .. 3)**Durchschnittliche Futtermittelverwertung während Aufzucht**

(kg Futter verbraucht pro kg Zuwachs; Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg / kg(0.1 .. 10)**Bemerkungen****Aufzucht: geschlossene Stallhülle****Kleinstes Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Größtes Gewicht beim Einstellen der Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(15 .. 80)**Durchschnittliche Dauer einer Aufzuchtperiode**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 Wochen(3 .. 25)**Verluste während der Aufzuchtphase**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 %(0 .. 90)

- N/A

Bemerkungen**Mast**

Falls Sie Tiere aus verschiedenen Betrieben beziehen:

Werden diese Tiere in gesonderten Abteilen aufgestellt?

- ja
- nein
- N/A

Falls Sie Tiere aus verschiedenen Betrieben beziehen:

Haben die Tiere einen unterschiedlichen Impfstatus?

- ja
- nein
- N/A

Blutuntersuchung bei Mastschweinen in letzten 6 Monaten (Gesundheitscheck)

- ja
- nein
- N/A

Falls Gesundheitschecks gemacht wurden: Anpassung des Impfprogramms an Ergebnisse

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen**Bemerkungen****Aufzucht: Außenklimastall****Kleinstes Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Größtes Gewicht beim Einstellen der Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(15 .. 80)**Durchschnittliche Dauer einer Aufzuchtperiode**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 Wochen(3 .. 25)**Verluste während der Aufzuchtphase**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 %(0 .. 90)**Bemerkungen****Aufzucht: Freiland****Kleinstes Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Größtes Gewicht beim Einstellen der Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)**Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen Aufzuchtferkel**

(Mittelwert letzte 6 Monate)

 kg(3 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen

Aufzuchtferkel

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(15 .. 80)

Durchschnittliche Dauer einer Aufzuchtperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

Wochen(3 .. 25)

Verluste während der Aufzuchtphase

(Mittelwert letzte 6 Monate)

%(0 .. 90)

Bemerkungen

Mast

Auto-FOM: Speckmaß

(Speckmaß oder Rückenspeckdicke eingeben; Durchschnitt letzte 6 Monate)

mm(1 .. 100)

FOM: Rückenspeckdicke

(Speckmaß oder Rückenspeckdicke eingeben; Durchschnitt letzte 6 Monate)

mm(1 .. 100)

Schlachtgewicht

(Durchschnitt letzte 6 Monate)

kg(50 .. 200)

Schlachtgewicht ist

- lebend
- ausgeschlachtet
- N/A

Leberverwurfrate

(Durchschnitt letzte 6 Monate)

- unter 5%
- über 5%
- N/A

Durchschnittliche Futtermittelverwertung während Mast

(kg Futter verbraucht pro kg Zuwachs; Mittelwert letzte 6 Monate)

kg / kg(0.5 .. 10)

Bemerkungen

Mast: geschlossene Stallhülle

Kleinstes Gewicht beim Einstellen Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Größtes Gewicht beim Einstellen der Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(50 .. 200)

Durchschnittliche Dauer einer Mastperiode

Fütterung

Aufzucht

Füttern Sie den Ferkeln vor dem Absetzen Beifutter?

(z.B. Prestarter; kein Milchaustauscher u.ä.)

- ja
- nein
- N/A

Füttern Sie das Beifutter nach dem Absetzen weiter?

- 0 Tage (= nicht)
- 1 bis 2 Tage
- mehr als 3 Tage
- mehr als 7 Tage

(Mittelwert letzte 6 Monate)

Wochen(8 .. 70)

Verluste während der Mastperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

%(0 .. 90)

Bemerkungen

Mast: Außenklimastall

Kleinstes Gewicht beim Einstellen Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Größtes Gewicht beim Einstellen der Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(50 .. 200)

Durchschnittliche Dauer einer Mastperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

Wochen(8 .. 70)

Verluste während der Mastperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

%(0 .. 90)

Bemerkungen

Mast: Freiland

Kleinstes Gewicht beim Einstellen Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Größtes Gewicht beim Einstellen der Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Einstellen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(10 .. 50)

Durchschnittliches Gewicht beim Ausstallen

Mastschweine

(Mittelwert letzte 6 Monate)

kg(50 .. 200)

Durchschnittliche Dauer einer Mastperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

Wochen(8 .. 70)

Verluste während der Mastperiode

(Mittelwert letzte 6 Monate)

%(0 .. 90)

Bemerkungen

- N/A

Verschneiden Sie das Futter über min. 5 Tage?

(schrittweise Umstellung von einem zum nächsten Futter)

- ja
- nein
- N/A

Futterstruktur

(Aufzucht-Futter)

- Schrot / Mehl
- Pellets / Krümel / Granulat
- Cobs

- N/A

Fütterungssysteme im zu erhebenden Bereich:

(Information für Direktbeobachtung)

Fütterungssystem A1

- Trockenfütterung
- Breifütterung
- Flüssigfütterung
- anderes
- N/A

Rationierung Fütterungssystem A1

- ad libitum
- in den ersten Tagen (tages)rationiert, dann ad lib.
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Fütterungssystem A2

- Trockenfütterung
- Breifütterung
- Flüssigfütterung
- anderes
- N/A

Rationierung Fütterungssystem A2

- ad libitum
- in den ersten Tagen (tages)rationiert, dann ad lib.
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Fütterungssystem A3

- Trockenfütterung
- Breifütterung
- Flüssigfütterung
- anderes
- N/A

Rationierung Fütterungssystem A3

- ad libitum
- in den ersten Tagen (tages)rationiert, dann ad lib.
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Sie füttern die Aufzuchtferkel

- manuell
- automatisch
- beides
- N/A

Automatische Futtervorlage ist störungsanfällig

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein

- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Aufzucht: Außenklimastall

Sie füttern die Aufzuchtferkel

- manuell
- automatisch
- beides
- N/A

Automatische Futtervorlage ist störungsanfällig

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Aufzucht: Freiland

Sie füttern die Aufzuchtferkel

- manuell
- automatisch
- beides
- N/A

Automatische Futtervorlage ist störungsanfällig

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Bemerkungen

Mast**Bei Phasenfütterung: alle Rationen beachten;****Antwort "ja" = trifft bei mindestens 1 Phase zu**

Füttern Sie den Ferkeln vor dem Absetzen Beifutter?

(z.B. Prestarter; kein Milchaustauscher u.ä.)

- ja
- nein
- N/A

Fütterungssysteme im zu erhebenden Bereich:

(Information für Direktbeobachtung)

Fütterungssystem M1

- Flüssigfütterung
- Flüssig mit Sensor
- Breiautomat
- Trockenfutterautomat
- N/A

Rationierung Fütterungssystem M1

- ad libitum
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Fütterungssystem M2

- Flüssigfütterung
- Flüssig mit Sensor
- Breiautomat
- Trockenfutterautomat
- N/A

Rationierung Fütterungssystem M2

- ad libitum
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Fütterungssystem M3

- Flüssigfütterung
- Flüssig mit Sensor
- Breiautomat
- Trockenfutterautomat
- N/A

Rationierung Fütterungssystem M3

- ad libitum
- tagesrationiert
- rationiert
- N/A

Automatische Futtevorlage ist störungsanfällig

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

Ration**Aufzucht**

Analyse des Aufzuchtfutters in letzten 12 Monaten

- ja
- nein
- teilweise

Mast: geschlossene Stallhülle

Verschneiden Sie das Futter über min. 5 Tage?

(schrittweise Umstellung von einem zum nächsten Futter)

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Mast: Außenklimastall

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Mast: Freiland

Bei (Tages)Rationierung: Fütterung zu festen Fütterungszeiten

- ja
- nein
- N/A

Bei (Tages)Rationierung: Wie gut halten Sie die Fütterungszeiten ein?

- sehr gut
- gut
- mittel
- schlecht
- sehr schlecht
- N/A

Bemerkungen

- N/A

Analyse des Tränkewassers in letzten 12 Monaten

- ja
- nein

- teilweise
 - N/A
- Futter mit Mykotoxinen belastet
- ja
 - nein
 - N/A

Reichern Sie das Futter mit Magnesium an?

- ja
- nein
- bei Bedarf
- N/A

Anzahl Rationen (Futterphasen) in Aufzucht (ohne Prestarter)

Aufzuchtfutter 1 füttern Sie ab

 kg(1 .. 40)

Aufzuchtfutter 2 füttern Sie ab

 kg(1 .. 40)

Aufzuchtfutter 3 füttern Sie ab

 kg(1 .. 40)

Aufzuchtfutter 1

Energiegehalt

 MJ ME / kg(1 .. 100)

Rohproteingehalt

 %(0 ..)

Tierisches Eiweiß

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt (brutto)

 %(0.001 .. 5)

Rohfasergehalt

 %(0 ..)

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)

Natrium-Gehalt (Na)

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 2)

Aufzuchtfutter 2

Energiegehalt

 MJ ME / kg(1 .. 100)

Rohproteingehalt

 %(0 ..)

Tierisches Eiweiß

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt (brutto)

 %(0.001 .. 5)

Rohfasergehalt

 %(0 ..)

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)

Natrium-Gehalt (Na)

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 2)

Aufzuchtfutter 3

Energiegehalt

 MJ ME / kg(1 .. 100)

Rohproteingehalt

 %(0 ..)

Tierisches Eiweiß

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt (brutto)

 %(0.001 .. 5)

Rohfasergehalt

 %(0 ..)

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)

Natrium-Gehalt (Na)

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 2)

Bemerkungen

Mast

Analyse des Mastfutters in letzten 12 Monaten

- ja
- nein
- teilweise
- N/A

Analyse des Tränkwassers in letzten 12 Monaten

- ja
- nein
- teilweise
- N/A

Futter mit Mykotoxinen belastet

- ja
- nein
- N/A

Mastfutter 1

Tierisches Eiweiß

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt des Futters unterhalb des empfohlenen Bereichs

(s. Tabelle)

- ja
- nein
- N/A

Lysin-Tryptophan-Verhältnis

- 1 : < 0.18
- 1 : 0.18
- 1 : >0.18
- N/A

Rohfasergehalt

- unter 3 %
- 3 bis 4 %
- über 4 bis 5 %
- über 5 %
- N/A

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)**Natrium-Gehalt (Na)**

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 2)**Mastfutter 2****Tierisches Eiweiß**

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt des Futters unterhalb des empfohlenen Bereichs

(s. Tabelle)

- ja
- nein
- N/A

Lysin-Tryptophan-Verhältnis

- 1 : < 0.18
- 1 : 0.18
- 1 : >0.18
- N/A

Rohfasergehalt

- unter 3 %
- 3 bis 4 %
- über 4 bis 5 %
- über 5 %
- N/A

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)**Natrium-Gehalt (Na)**

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

Wasser**Aufzucht: geschlossene Stallhülle****Quelle des Tränkewassers**

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

(z.B. bei Frost)

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen**Aufzucht: Außenklimastall****Quelle des Tränkewassers**

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

(z.B. bei Frost)

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen %(0 .. 2)**Mastfutter 3****Tierisches Eiweiß**

(tierisches Eiweiß: z.B. Fischmehl, Blutplasma)

- ja
- nein
- N/A

Lysingehalt des Futters unterhalb des empfohlenen Bereichs

(s. Tabelle)

- ja
- nein
- N/A

Lysin-Tryptophan-Verhältnis

- 1 : < 0.18
- 1 : 0.18
- 1 : >0.18
- N/A

Rohfasergehalt

- unter 3 %
- 3 bis 4 %
- über 4 bis 5 %
- über 5 %
- N/A

NaCl-Gehalt

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 5)**Natrium-Gehalt (Na)**

(entweder NaCl oder Natrium ausfüllen)

 %(0 .. 2)**Bemerkungen****Aufzucht: Freiland****Quelle des Tränkewassers**

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- natürliches Gewässer
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

(z.B. bei Frost)

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen**Mast: geschlossene Stallhülle****Quelle des Tränkewassers**

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen**Mast: Außenklimastall**

Quelle des Tränkewassers

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

Klima**Aufzucht: geschlossene Stallhülle**

Aufheizen des Stalles vor Einstellen der Aufzuchtferkel

- ja, auf ca. 26 bis 27 °C
- ja, auf ca. 28 bis 29 °C
- ja, auf über 30 °C
- nein
- N/A

Passen Sie die Lufttemperatur während der Aufzucht an?

- ja
- nein
- N/A

Lufttemperaturschwankungen im Liegebereich um mehr als 0.5 °C pro Stunde

- ja
- nein
- N/A

Aufzucht: Außenklimastall, Freiland

Der Liegebereich wird geheizt

- immer bei Kälte
- vor der Einstallung bei Kälte
- vor der Einstallung immer
- immer

Transport, Mischen**Aufzucht: geschlossene Stallhülle**

Verbleiben die Aufzuchtferkel nach dem Absetzen in der Abferkelbuch?

- nein
- ja, 1 bis 4 Tage
- ja, mehr als 4 Tage
- N/A

Werden Ferkel von verschiedenen Würfen beim Absetzen gemischt?

(= keine wurfweise Aufstallung)

- ja
- nein
- N/A

Anzahl Würfe, die gemischt werden

(Durchschnitt)

Würfe(2 .. 100)

Wie lang ist die durchschnittliche Strecke, die Tiere nach dem Absetzen zurücklegen?

Mast: Freiland

Quelle des Tränkewassers

- Stadtwasser
- Brunnen mit Aufbereitungsanlage
- Brunnen ohne Aufbereitungsanlage
- natürliches Gewässer
- N/A

Tränkewasser-Versorgung zwischendurch eingeschränkt

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

- nie
- N/A

Lufttemperaturschwankungen im Liegebereich um mehr als 0.5 °C pro Stunde

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

Mast: Stall

Passen Sie die Lufttemperatur während der Mast an?

- ja
- nein
- N/A

Der Liegebereich wird geheizt

- immer bei Kälte
- vor der Einstallung bei Kälte
- vor der Einstallung immer
- immer
- nie
- N/A

Bemerkungen

 km(0 ..)

dabei:

- gehen die Tiere zu Fuß
- werden die Tiere verladen
- N/A

Anzahl Neugruppierung oder Teilung von Aufzuchtferkelgruppen

(zwischen Einstellen in die Aufzucht und Umstallen in die (Vor)Mast)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Anzahl Umstallen während Aufzucht

(Umstallen in neues Abteil und/oder anderen Stall)

- 0 x
- 1 x

- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Außenklimastall

Verbleiben die Aufzuchtferkel nach dem Absetzen in der Abferkelbucht?

- nein
- ja, 1 bis 4 Tage
- ja, mehr als 4 Tage
- N/A

Werden Ferkel von verschiedenen Würfen beim Absetzen gemischt?

(= keine wurfweise Aufstallung)

- ja
- nein
- N/A

Anzahl Würfe, die gemischt werden

(Durchschnitt)

 Würfe(2 .. 100)

Wie lang ist die durchschnittliche Strecke, die Tiere nach dem Absetzen zurücklegen?

 km(0 ..)

dabei:

- gehen die Tiere zu Fuß
- werden die Tiere verladen
- N/A

Anzahl Neugruppierung oder Teilung von Aufzuchtferkelgruppen

(zwischen Einstallen in die Aufzucht und Umstallen in die (Vor)Mast)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Anzahl Umstallen während Aufzucht

(Umstallen in neues Abteil und/oder anderen Stall)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Freiland

Verbleiben die Aufzuchtferkel nach dem Absetzen in der Abferkelbucht?

- nein
- ja, 1 bis 4 Tage
- ja, mehr als 4 Tage
- N/A

Wie lang ist die durchschnittliche Strecke, die Tiere nach dem Absetzen zurücklegen?

 km(0 ..)

dabei:

Hygiene

- gehen die Tiere zu Fuß
- werden die Tiere verladen
- N/A

Nach dem Absetzen kommen Ferkel auf ein Feld, auf dem

- schon Schweine sind
- min. 1 Jahr keine Schweine waren
- min. 2 Jahre keine Schweine waren
- min. 3 Jahre keine Schweine waren
- min. 5 Jahre keine Schweine waren
- N/A

Werden Ferkel von verschiedenen Würfen beim Absetzen gemischt?

(= keine wurfweise Aufstallung)

- ja
- nein
- N/A

Anzahl Würfe, die gemischt werden

(Durchschnitt)

 Würfe(2 .. 100)

Anzahl Neugruppierung oder Teilung von Aufzuchtferkelgruppen

(zwischen Einstallen in die Aufzucht und Umstallen in die (Vor)Mast)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Bemerkungen

Mast: Stall

Wie lang ist die durchschnittliche Strecke, die Tiere nach dem Absetzen zurücklegen?

(Schlachttransport zählt nicht)

 km(0 ..)

dabei:

- gehen die Tiere zu Fuß
- werden die Tiere verladen
- N/A

Anzahl Umstallen während Mast

(Umstallen in neues Abteil und/oder anderen Stall; geschlossene Stallhülle)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Bemerkungen

Anzahl Umstallen während Mast

(Umstallen in neues Abteil und/oder anderen Stall; Außenklimastall)

- 0 x
- 1 x
- 2 x
- 3 x und mehr
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Stall- oder abteilweises Aufstallen nach Rein-Raus-Prinzip

(teilweise = nein)

- ja
- nein
- N/A

Reinigung der Abteile zwischen Durchgängen

- nass
- trocken
- keine Reinigung
- N/A

Wenn trocken: Komplettes Entfernen von Einstreu zwischen Durchgängen?

- ja, immer
- nein
- N/A

Desinfektion der Abteile zwischen Durchgängen

- ja
- nein
- N/A

Leerstehen der Abteile nach Reinigung/Desinfektion

- 0 Tage
- 1 Tag
- 2 Tage
- 3 Tage
- mehr als 3 Tage
- N/A

Wie häufig werden Buchten nachgestreut?

(Einstreu)

- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Außenklimastall

Stall- oder abteilweises Aufstallen nach Rein-Raus-Prinzip

(teilweise = nein)

- ja
- nein
- N/A

Reinigung der Abteile zwischen Durchgängen

- nass
- trocken
- keine Reinigung
- N/A

Wenn trocken: Komplettes Entfernen von Einstreu zwischen Durchgängen?

- ja, immer
- nein

Vorgeschichte**Aufzucht**

Traten bei den aktuell eingestellten Schweinen bereits Schwanzverletzungen auf?

- N/A

Desinfektion der Abteile zwischen Durchgängen

- ja
- nein
- N/A

Leerstehen der Abteile nach Reinigung/Desinfektion

- 0 Tage
- 1 Tag
- 2 Tage
- 3 Tage
- mehr als 3 Tage
- N/A

Wie häufig werden Buchten nachgestreut?

(Einstreu)

- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- N/A

Bemerkungen

Mast: geschlossene Stallhülle

Stall- oder abteilweises Aufstallen nach Rein-Raus-Prinzip

(teilweise = nein)

- ja
- nein
- N/A

Wie häufig werden Buchten nachgestreut?

(Einstreu)

- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- N/A

Bemerkungen

Mast: Außenklimastall

Stall- oder abteilweises Aufstallen nach Rein-Raus-Prinzip

(teilweise = nein)

- ja
- nein
- N/A

Wie häufig werden Buchten nachgestreut?

(Einstreu)

- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- N/A

Bemerkungen

- ja
- nein

- N/A

Traten bei den aktuell eingestellten Schweinen bereits Ohrverletzungen auf?

- ja
- nein
- N/A

Tritt in bestimmten Ställen, Abteilen oder Buchten regelmäßig Schwanzbeißen auf?

(Wenn ja: in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Außenklimastall

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Freiland

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Bemerkungen

Mast

Traten bei den aktuell eingestellten Schweinen bereits Schwanzverletzungen auf?

- ja
- nein
- N/A

Traten bei den aktuell eingestellten Schweinen bereits Ohrverletzungen auf?

- ja
- nein
- N/A

Tritt in bestimmten Ställen, Abteilen oder Buchten regelmäßig Schwanzbeißen auf?

(Wenn ja: in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Wenn Schwanzbeißen auftritt: Entfernen Sie stark verbissene Tiere aus der Gruppe?

- ja, immer
- ja, wenn möglich
- nein
- N/A

Wenn Schwanzbeißen auftritt: Entfernen Sie den Beißer aus der Gruppe?

- ja, immer
- ja, wenn möglich
- nein
- N/A

Bemerkungen

Mast: geschlossene Stallhülle

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Bemerkungen

Mast: Außenklimastall

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter

- N/A

Bemerkungen

Mast: Freiland

Gibt es aktuell Schwanzbeißen?

(Wenn ja: Gruppen in Skizze eintragen)

- ja
- nein
- N/A

Beschäftigung

Aufzucht: geschlossene Stallhülle

Wie viel loses, organisches Material legen sie vor?

[Handvoll/ Bucht/ Gabe]

(z.B. Silage, Wühlerde, Stroh; keine Einstreu-Erneuerung)

- keines
- 1 Handvoll
- 2 bis 3 Handvoll
- 4 bis 5 Handvoll
- mehr als 5 Handvoll
- N/A

Wie häufig legen Sie loses, organisches Beschäftigungsmaterial neu vor?

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig legen Sie organische Beschäftigungs-Objekte neu vor?

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig wechseln Sie die anorganische Beschäftigung?

- täglich
- wöchentlich
- seltener als wöchentlich
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Bemerkungen

Aufzucht: Außenklimastall

Wie viel loses, organisches Material legen sie vor?

[Handvoll/ Bucht/ Gabe]

(z.B. Silage, Wühlerde, Stroh; keine Einstreu-Erneuerung)

- keines
- 1 Handvoll
- 2 bis 3 Handvoll

Jahreszeit mit gehäuftem Schwanzbeißgeschehen?

- keine Häufung
- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Bemerkungen

- 4 bis 5 Handvoll
- mehr als 5 Handvoll
- N/A

Wie häufig legen Sie loses, organisches Beschäftigungsmaterial neu vor?

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig legen Sie organische Beschäftigungs-Objekte neu vor?

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig wechseln Sie die anorganische Beschäftigung?

- täglich
- wöchentlich
- seltener als wöchentlich
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Bemerkungen

Mast: geschlossene Stallhülle

Wie viel loses, organisches Material legen sie vor?

[Handvoll/ Bucht/ Gabe]

(z.B. Silage, Wühlerde, Stroh; keine Einstreu-Erneuerung)

- keines
- 1 Handvoll
- 2 bis 3 Handvoll
- 4 bis 5 Handvoll
- mehr als 5 Handvoll
- N/A

Wie häufig legen Sie loses, organisches Beschäftigungsmaterial neu vor?

- mehrmals täglich

- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig legen Sie organische Beschäftigungs-Objekte neu vor?

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig wechseln Sie die anorganische Beschäftigung?

- täglich
- wöchentlich
- seltener als wöchentlich
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Hatten die Schweine früher (Aufzucht oder frühere Mastphase) Zugang zu organischem Beschäftigungsmaterial und erhalten jetzt keines mehr?

- ja
- nein
- N/A

Hatten die Schweine früher Zugang zu organischem Beschäftigungsmaterial und erhalten jetzt nur anorganische Beschäftigung?

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

Mast: Außenklimastall

Wie viel loses, organisches Material legen sie vor?
[Handvoll/ Bucht/ Gabe]

(z.B. Silage, Wühlerde, Stroh; keine Einstreu-Erneuerung)

- keines
- 1 Handvoll
- 2 bis 3 Handvoll
- 4 bis 5 Handvoll

Freiland

Aufzucht: Freiland

Während welcher Jahreszeit(en) werden Aufzuchtferkel im Freiland gehalten?

- Frühling
- Sommer
- Herbst
- Winter
- N/A

Werden zur Freilandzeit alle Aufzuchtferkel im Freiland

- mehr als 5 Handvoll
- N/A

Wie häufig legen Sie loses, organisches Beschäftigungsmaterial neu vor?

(z.B. Stroh, Silage, Wühlerde)

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig legen Sie organische Beschäftigungs-Objekte neu vor?

(z.B. Jutesack, Seil, Holz, Presslinge)

- mehrmals täglich
- täglich
- 2 bis 3 x pro Woche
- 1 x pro Woche
- seltener als 1 x pro Woche
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Wie häufig wechseln Sie die anorganische Beschäftigung?

(z.B. Plastik-Beißobjekt, Ball)

- täglich
- wöchentlich
- seltener als wöchentlich
- wenn kaputt
- nach Bedarf
- N/A

Hatten die Schweine früher (Aufzucht oder frühere Mastphase) Zugang zu organischem Beschäftigungsmaterial und erhalten jetzt keines mehr?

- ja
- nein
- N/A

Hatten die Schweine früher Zugang zu organischem Beschäftigungsmaterial und erhalten jetzt nur anorganische Beschäftigung?

- ja
- nein
- N/A

Bemerkungen

gehalten?

- ja
- nein
- N/A

Anzahl momentan aufgestallter Aufzuchtferkel

 Aufzuchtferkel(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20

- 20 bis 35
- 36 bis 50
- mehr als 50
- mehr als 150
- mehr als 250
- mehr als 500
- mehr als 750
- N/A

Besatzdichte: Aufzuchtferkel pro ha
 Tiere / ha(1 .. 50000)

Rotation der Koppeln

- nein
- ja, bleibt Weide
- ja, in Fruchtfolge
- N/A

Wie viele aufeinander folgende Jahre werden
 Aufzuchtferkel auf der gleichen Koppel gehalten?
 (mittlere Anzahl)

Jahre(0.1 .. 60)

Wie viele Jahre vergehen, bis eine Koppel wieder für
 Schweine-Haltung verwendet wird?

(mittlere Anzahl)

Jahre(0.1 .. 60)

Werden zwischen Durchgängen die Hütten versetzt?

- ja, immer
- nein
- N/A

Betreuungszeit für Aufzucht (wenn alle Plätze belegt
 sind)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

Mast: Freiland

Während welcher Jahreszeit(en) werden Mastschweine
 im Freiland gehalten?

(mittlere Anzahl)

- Frühling
- Sommer

EndOfQuestionary

- Herbst
- Winter
- N/A

Werden zur Freilandzeit alle Mastschweine im Freiland
 gehalten?

- ja
- nein
- N/A

Anzahl momentan aufgestallter Mastschweine

Mastschweine(0 .. 50000)

Welche Gruppengrößen gibt es

[Tiere / Gruppe]

- unter 20
- 20 bis 35
- 36 bis 50
- mehr als 50
- mehr als 150
- N/A

Besatzdichte: Mastschweine pro ha

Tiere / ha(1 .. 50000)

Rotation der Koppeln

- nein
- ja, bleibt Weide
- ja, in Fruchtfolge
- N/A

Wie viele aufeinander folgende Jahre werden
 Mastschweine auf der gleichen Koppel gehalten?

(mittlere Anzahl)

Jahre(1 .. 60)

Wie viele Jahre vergehen, bis eine Koppel wieder für
 Schweine-Haltung verwendet wird?

(mittlere Anzahl)

Jahre(1 .. 60)

Betreuungszeit für Mast (wenn alle Plätze belegt sind)

h / Tag(0 ..)

Bemerkungen

A g a	Beschäftigung der Saugferkel anorganisch und organisch organisch (z.B. Stroh, Holz, Jute, Raufutter) anorganisch (z.B. Beißkreuze, Futterketten)								
	nicht vorhanden								
A g a f	Bemerkungen								
Beschäftigung	A M g a Organische Beschäftigung staubig, muffig oder verschimmelt? ja nein								
	A M g a Wird gehäckseltes Stroh anstelle von Langstroh verwendet? ja nein								
	A M g a Bemerkungen								
Futter / Wasser	A g a f Das Futter weist verdorbene Bestandteile auf. ja nein								
	M g a f Das Futter weist verdorbene Bestandteile auf. ja nein								
	M g a f Futterstruktur (Aufzucht-Futter) Schrot / Mehl Pellets / Krümel / Granulat Cobs								
	M g a f Liegt die Partikelgröße des Futters unterhalb der empfohlenen Grenzwerte, bzw. fühlt sich das Futter nur feinemehlig statt krümelig an? ja nein								
	A M g a f Bemerkungen								

A M f	Vorhandene Tränketypen								
	Nippel								
	Nippel in Schale								
	Schale								
	Trog								
	Aqualevel								
	natürliches Gewässer								
	anderes								
	keine Tränken								
A M g a f	Anzahl funktionierender Tränken in Bucht								
	(zu hohe oder zu niedrige Tränken zählen nicht; bei Trögen: Anzahl Tränkeplätze zählen, gleiche Breite wie Fressplatz)								
	Tränken								
A M g a f	Die Tränken funktionieren technisch einwandfrei								
	ja								
	nein								
A g a f	Tränke(n) mit Kot verschmutzt								
	ja								
	nein								
M g a f	Tränke(n) mit Kot verschmutzt								
	ja								
	nein								
A M g a f	Durchflussmenge SCHWÄCHSTE Tränke [ml / 30 sek]								
	(wenn nur 1 Tränke vorhanden, Wert hier und bei stärkste Tränke eintragen)								
	ml in 30 sek								
A M g a f	Durchflussmenge STÄRKSTE Tränke [ml / 30 sek]								
	ml in 30 sek								
A M g a f	Tränkewasser von minderer Qualität (Ergebnis von Sinnesbeurteilung oder Wasseruntersuchung).								
	ja								
	nein								
A M g a f	Bemerkungen								

