

Evaluierung einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung von Mastschweinen zur differenzierten Gesundheitsüberwachung, Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit – eTagMast

apl. Prof. Dr. Eva Gallmann, Prof. Dr. T. Jungbluth
Fachgebiet Verfahrenstechnik der Tierhaltungssysteme
Institut für Agrartechnik
Universität Hohenheim
70593 Stuttgart
Tel.: 0711 459-22508 eva.gallmann@uni-hohenheim.de



Inhalt

1	Zielsetzung.....	3
2	Hintergrund und Erwartungen	3
3	Vorgehensweise	3
3.1.	Untersuchungsbetrieb und Tiere	3
3.2	Ohrmarken, Lesegerät und Datenbank	5
3.3	Durchführung der Datenerhebung.....	9
4	Beispielhafte Ergebnisse und Diskussion	13
4.1	Bewertung der Betriebsauswahl, des Stichprobenumfangs, der Vorgehensweise und verwendeten Hardware und Software.....	13
4.1	Ferkelaufzucht	15
4.2	Mast- und Schlachtdaten	16
4.3	Kosten-Nutzenaspekte	18
7	Kooperation.....	21
8	Fazit und Ausblick.....	22
9	Anhang	24

1 Zielsetzung

Das übergeordnete Ziel des Projektes war die Evaluierung der Eignung, Kosten- und Nutzenaspekte einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung von Mastschweinen zur differenzierten Gesundheitsüberwachung, Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit.

2 Hintergrund und Erwartungen

Eine elektronische Einzeltierkennzeichnung ist wichtige Grundlage für die konsequente IT-basierte Erfassung der Daten im Stall als auch für deren Verarbeitung und den anschließenden Informationsfluss über EDV- und Datenbanksysteme zwischen den Akteuren der Lebensmittelkette.

Eine tierindividuelle Kennzeichnung der Schweine bietet viele Chancen für die tierärztliche Bestandsbetreuung, die betriebliche Eigenkontrolle nach §2 des Tierschutzgesetzes und letztlich das Antibiotikamonitoring. Zusammenhänge zwischen Erkrankungen, Behandlungen oder Impfungen könnten besser erkannt werden. Die Befunde aus der Schlachtier- und Schlachtkörperbeschau können erst 1:1 mit den Gesundheits- und Leistungsparametern sowie Haltungsbedingungen in der Mast verknüpft werden, wenn eine tierindividuelle Kennzeichnung der Mastschweine gegeben ist.

Der Informationsrückfluss sowie eine Ursachenanalyse und Handlungsempfehlung für den Erzeugerbetrieb ist folglich ohne Einzeltierkennzeichnung nur mit Einschränkungen möglich. Wesentliche Hemmnisse für die Nutzung einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung von Mastschweinen sind bisher die deutlich höheren Kosten der elektronischen Kennzeichnung und der Verlust der Kennzeichnung im Schlachtprozess nach dem Brühen und Enthaaren.

3 Vorgehensweise

Im Rahmen des Projektes wurden an einem Praxisbetrieb die elektronische Einzeltierkennzeichnung und Datenerhebung von der Ferkelaufzucht bis zum Schlachthof erprobt. Im Folgenden werden der Untersuchungsbetrieb sowie die verwendeten Materialien und Methoden bei der Datenerhebung kurz skizziert. Für weitere Details wird auf die entsprechenden Masterarbeiten zum Gesundheitsmonitoring in der Ferkelaufzucht bzw. Schweinemast mit Hilfe einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung verwiesen.

3.1. Untersuchungsbetrieb und Tiere

Der für den Versuch zur Verfügung stehende Betrieb befand sich in Baden-Württemberg. Es handelte sich um einen Betrieb mit geschlossenem System und Betriebsweise im Drei-Wochen-Rhythmus für eine Muttersauenherde von ca. 90 Tieren. Gehalten wurden Sauen der Rassen Sattelschwein, Deutsche Landrasse und Danzucht. Auf dem Betriebsgelände befanden sich drei Stallgebäudekomplexe.

In diesem Versuch wurden 283 Tiere der Rassen Sattelschwein (AS), deutsche Landrasse (DL) und Danzucht (YL) von Beginn der Ferkelaufzucht bis hin zur Schlachtung untersucht. Jedem Tier wurde sowohl Mutter wie auch Vater zugeordnet. Die untersuchten Tiere waren von 26 verschiedenen Sauen und

drei verschiedenen Ebern. Es wurden zwei aufeinanderfolgende Absetzgruppen (19.5. bis 26.5.15 und 16.6. bis 23.6.15) nach einer jeweils vierwöchigen Säugezeit untersucht. Für die Ferkelaufzucht standen drei Ferkelaufzuchtställe (Abb. 1) zur Verfügung. In der Ferkelaufzucht 1 konnten in 6 Buchten mit abgedeckten Liegebereichen je 18 Tiere eingestallt werden. In der Ferkelaufzucht 2 wurden zwei Buchten ohne abgedeckte Liegebereiche mit je 18 Tieren und zwei weitere Buchten mit je 36 Tieren belegt. In der Ferkelaufzucht 3 standen zwei Buchten mit je 20 Plätzen auf Stroh zur Verfügung. Bereits beim Einstellen in die Ferkelaufzuchtställe wurden die Tiere nach Größe und Rasse in Gruppen aufgeteilt.

Nach dem Ende der Ferkelaufzucht wurden die verbliebenen 274 Tiere auf dem Betrieb gemästet. Es standen zwei unterschiedliche Ställe (Abb. 1) zur Verfügung. Zum einen ein konventioneller Maststall als Warmstall (Mast „alt“ = MA) und zum anderen ein PigPort-Außenklimastall mit Auslauf (Mast PigPort = MPP). Die Gruppen mit den kleineren Ferkeln wurden in den konventionellen Maststall eingestallt. Dieser Stall bestand aus sechs Abteilen mit je acht Buchten. In den PigPort wurden Ferkelgruppen mit den größeren Tieren aus der Ferkelaufzucht eingestallt. Die Buchten wurden fortlaufend nummeriert. Der PigPort bestand aus 20 Buchten. Die Buchten 1-4 dienten der Vormastperiode, mit je 36 Tieren. Ferkel aus der Ferkelaufzucht wurden somit zunächst in eine der ersten vier Buchten eingestallt. Nach Ende der sechswöchigen Vormastperiode erfolgte eine Umstallung in eine der Buchten 5-20, mit je 18 Tieren. Absetzgruppe 1 mit 130 Ferkeln wurde am 30. Juni 2015 in das Abteil 1 des MA und in die Buchten 1 und 2 des MPP eingestallt. Somit wurde den Tieren in der Datenbank die Stallplätze MA1.1 bis MA1.8 und MPP1 und MPP2 zugewiesen. In MPP1 wurden 33 Ferkel, in MPP2 36 und in MA 61 Ferkel eingestallt. Die Absetzgruppe 2 mit 144 Ferkeln wurde am 21. Juli 2015 in Abteil 4 des MA (63 Ferkel) und in die Buchten 3 und 4 in den MPP (71 Ferkel) eingestallt. Zehn Ferkeln der Absetzgruppe 2 wurde kein Stallplatz zugewiesen.



Abb. 1: Haltungssysteme in der Ferkelaufzucht und Mast auf dem Untersuchungsbetrieb (Bilder: Julia Heinzmann/Viktoria Kiesling; Uni Hohenheim)

3.2 Ohrmarken, Lesegerät und Datenbank

Für das Projekt wurden gezielt folgende Komponenten einer ISO-konformen elektronischen Einzeltiererkennung mittels Radiofrequenzidentifikation im Niederfrequenzbereich recherchiert und ausgewählt.

Ohrmarken

Für eine direkte elektronische Erfassung und Weiterverarbeitung von Daten wie Gewicht, Stallplatz, Mutter, Auffälligkeiten wurden elektronische Ohrmarken eingesetzt. Hierzu wurden Ohrmarken der Firma Caisley International GmbH verwendet (Abb. 2). Das Dornteil, MultiFlex P, trug das Logo des LKV's Baden- Württemberg und die offizielle Betriebsnummer. In dem passenden Lochteil, namens Flexo Tronic R30, befand sich der Niederfrequenztransponder. Auf diesen wurde jeweils eine 15stellige individuelle Nummer gespeichert, die zusätzlich auf das Lochteil gedruckt wurde.



Abb. 2: Bild einer beispielhaften Ohrmarke der Firma Caisley

Die Ohrmarken wurden mit einer Caisley Ohrmarkenzange in das rechte Ohr der Ferkel eingezogen. Bei den Ohrmarken handelte es sich um Radio-Frequenz-Identifikationssysteme (RFID-Systeme) im Niederfrequenzbereich (LF) < 135 kHz. Nach der EG-Verordnung 21/2004 muss die Lesereichweite mit einem Handgerät mindestens 12 bis 40 Zentimeter betragen.

Lesegerät

Um die elektronischen Ohrmarken nutzen zu können, kam ein Lesegerät der Firma Motorola zum Einsatz. Das Gerät Psion WAP4 (WAP= Workabout pro4) hatte einen integrierten Reader von Agrident, namens AIR300. Die auf dem Gerät verwendete Software von d! ba Mobile (dba= definitiv business applications) ist laut firmeneigener Angaben eine „mobile Softwarelösung für elektronische Tierkennzeichnung und das Stallmanagement. Erfassung von Behandlungen und Medikationen, Protokollierung von Gewichten und Verlusten.“ In der vorliegenden Arbeit wird das Gerät Psion vom Motorola im Weiteren als „Lesegerät“ bezeichnet. Ausgestattet war das Lesegerät zudem mit einem Anschluss für eine Stabantenne, die wie ein verlängerter Arm wirkte.

Bedienoberfläche des Lesegerätes - d! ba Mobile

Die Bedienoberfläche des Lesegerätes bestand aus einem Hauptmenü über das Einstellungen vorgenommen und die Daten auf den Computer übertragen werden konnten. Zudem hat das System vier Reiter Tierinfo, Ident, Manage und Boni (siehe Abb. 3).



Abb. 3: Lesegerät Motorola Psion WAP4; d!ba mobile und Reader bzw. Stabantenne AIR 300 agrident

Unter dem Reiter „Ident“ und dem Unterpunkt „Kennzeichnen“ wurden beim Einziehen der Ohrmarken die einzelnen Ferkel in das System aufgenommen. Ebenfalls unter diesem Reiter befand sich der Unterpunkt „Wiegen“. Es konnte eine Waage an das Lesegerät angeschlossen werden um eine Wiegung der Einzeltiere vorzunehmen. Auch eine manuelle Eingabe der Einzeltiergewichte war möglich. Ein weiterer relevanter Unterpunkt unter diesem Reiter war „Schlachthof“. Dieser war am Schlachthof nötig um den Ohrmarken eine Schlachtbandnummer zuzuordnen und später die Schlachthof- und Einzeltierdaten zusammenzuführen. Unter dem Reiter „Tierinfo“ konnten durch Einscannen der elektronischen Ohrmarken Daten des Einzeltieres angezeigt werden. Ein wichtiger Unterpunkt war die „Selektion“. Es wurde eine Selektionsliste mit dem Namen des Stallplatzes erstellt, die sich an dem entsprechenden Stallplatz befindlichen Schweine wurden elektronisch erfasst. Unter dem Reiter „Manage“ gab es die Möglichkeit Daten zur Sau, wie z.B. Belegungen und Abferkelungen, einzugeben. Unter dem Stichwort „Behandeln“ befand sich die Eingabe der Medikation. Unter dem vierten Reiter „Boni“, konnten sowohl das Tier als auch der gesamte Wurf bewertet werden. Zudem befand sich hier die sogenannte Boniturliste für die Ferkel. Diese Boniturliste wurde genutzt, um auffällige Tiere einzuscannen und zu dokumentieren/bonitieren (s. Kapitel 3.3).

Datenbank

Die Daten der Lesegeräte wurden wöchentlich auf der Onlinedatenbank *pigtura.de* hochgeladen, die von der Firma definitiv! betrieben wird. Sämtliche Tabellen konnten über einen Befehl in „Excel“ exportiert werden. Die Datenbank *pigtura* gab einen Überblick über die Daten des Betriebs. Über verschiedene Registerkarten konnten Daten über den Betrieb, die Sauen, die eingesetzten Eber und die Einzeltiere aufgerufen werden. Für die vorliegende Arbeit waren vor allem die Daten für die Einzeltiere von Bedeutung. So konnten in der Datenbank sämtliche Daten eines Tieres über die „Transpondersuche“ angezeigt werden (siehe Abb. 4).

pigtura Home Betrieb Sauen Eber **Einzeltier** Schlachtdaten Hilfe Tipps Links

Sie sind hier: Einzeltier > Transpondersuche

Betr. Hohenheim (276071145922835) Transponder: 969000000198700

Ferkel		Mutter		Vater	
Transponder	969000000198700	Sau-Nr.	2888	HBNR	43
Geburtsdatum	11.05.2015	Sau-Nr.Planer	922	Name	Berlebsintern 1
Geschlecht	Kastrat	Transponder		TNR	43
Gruppe	-				
ÄEB	5				

Schlachtleistung

Es sind keine Schlachtdaten vorhanden!

Vollgeschwister	Vater: 43	Mutter: 2888	(n=0)
Halbgeschwister Vater	Vater: 43		(n=0)
Halbgeschwister Mutter		Mutter: 2888	(n=0)

Negativwerte

TierID	SauNr.Betrieb	Vater.HBNR	Date	Barcode	Wert	Ueberschrift	Kurz	Geschlecht
969000000198700	2888	43	23.06.2015		1	Kümmere	KÜ	K
969000000198700	2888	43	08.09.2015		1	niesen	ni	K
969000000198700	2888	43	25.11.2015		1	umfangsver	uv	K
969000000198700	2888	43	08.12.2015		1	Lahmheit	LH	K

Wiegedaten

TierID	Gewicht	GewichtsTyp	Datum	Δ Ges. Gew.	Ges. NTZ
969000000198700	4,6	0	09.06.2015	20,40	496
969000000198700	25,0	0	21.07.2015	20,40	496

Behandlungen

Keine anzeigbaren Daten!

Copyright (c) 2012-2014 gefinivl business applications Inh. Peter Rötter. Alle Rechte vorbehalten | Impressum | Kontakt

Abb. 4: Beispielhafte Darstellung der Daten eines Einzeltieres über die „Transpondersuche“ in pigtura

Die oben abgebildeten Daten wie Mutter, Vater, Geschlecht und äußeres Erscheinungsbild (ÄEB) und das Abferkeldatum der Sau wurden zuvor manuell in das Lesegerät eingegeben. Durch die Eingabe des Abferkeldatums der Sau wurde automatisch das Geburtsdatum der Ferkel angezeigt. Die Daten Geschlecht und ÄEB wurden zum Zeitpunkt des Einziehens der Ohrmarken eingegeben. Unter dem Punkt „Boniturnwerte“ wurden Daten angezeigt, die während der wöchentlichen Beobachtungen für das Einzeltier im Lesegerät erfasst wurden. Somit wurde ein Überblick über die Auffälligkeiten des Tieres angezeigt. Unter dem Punkt „Wiegedaten“ waren das Absetzgewicht sowie das Gewicht zu Beginn der Mast zu sehen. Die Werte Gesamtgewichtsdifferenz (Δ Ges. Gew.) und die gesamte Nettolendtageszunahme (Ges. NTZ) wurden durch die Datenbank berechnet.

Unter dem Punkt „Behandlungen“ wurden in das Lesegerät eingetragene Behandlungen angezeigt. Das in der Abbildung 6 gezeigte Tier wurde somit während der Beobachtungszeit nicht behandelt.

Des Weiteren wurde auf der Datenbank unter der Rubrik „Boniturliste“ eine Liste der eingelesenen Schweine gezeigt (siehe Abb. 5). Dazu konnte auf der Datenbank ein gewünschter Zeitraum ausgewählt werden. Für diesen Zeitraum werden die mit dem Lesegerät aufgenommenen Tiere mit ihren Auffälligkeiten aufgeführt.

The screenshot shows the 'pigtura' web application interface. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'Betrieb', 'Sauen', 'Eber', 'Einzeltier', and 'Schlachtdaten'. Below the menu, the breadcrumb 'Sie sind hier: Einzeltier > Negativliste' is visible. The main content area shows a search filter for 'Betr. Hohenheim (27607114592283)' and date ranges from '23.11.2015' to '12.12.2015'. A table with 10 columns is displayed, with a red arrow pointing to the 'TierID' header. The table contains 13 rows of data.

TierID	Sau-Idr Betrieb	Vater HBNR	Date	Barcode	Wert	Ueberschrift	Kurz	Geschlecht	ÄEB
969000000198745	2005	10543	25.11.2015		1	umfangsver	uv	W	6
969000000198761	0921	43	25.11.2015		1	Schwanznek	SN	K	6
969000000198761	0921	43	25.11.2015		1	Schwanznek	SN	K	6
969000000219204	5637	43	25.11.2015		1	Schwanznek	SN	K	5
969000000219234	0671	10543	25.11.2015		1	Husten	HU	W	4
969000000219242	0671	10543	25.11.2015		1	Husten	HU	K	5
969000000198795	0719	10543	25.11.2015		1	Verschmutz	VS	W	5
969000000198795	0719	10543	25.11.2015		1	Verschmutz	VS	W	5
969000000219167	5717	10543	25.11.2015		1	Hautläsion	HL	W	6
969000000219167	5717	10543	25.11.2015		1	Schwanznek	SN	W	6
969000000219167	5717	10543	25.11.2015		1	Ohrtrandnek	ON	W	6
969000000198558	2041	10543	25.11.2015		1	dirkGelenk	DG	W	6

Abb. 5: Beispielhafte Abbildung der Boniturliste (pigtura) - Screenshot

Es bestand hierbei die Möglichkeit jede Spalte neu zu sortieren. Dazu musste auf die entsprechende Spaltenüberschrift geklickt werden (siehe Abb. 5: Kennzeichnung mit rotem Pfeil). Bei der Spalte „TierID“ konnte somit die Tier ID in aufsteigender Reihenfolge angezeigt werden. Durch einen weiteren Klick wurde die Reihenfolge absteigend dargestellt. In ähnlicher Darstellung wurden über die Datenbank die Behandlungen sowie die Wiegedaten angezeigt. Bei den Wiegedaten wurden, wie bereits oben beschrieben, das Gesamtdifferenzgewicht und die Nettolebendtageszunahme für jedes Einzeltier berechnet.

Durch die verwendete Software war eine Zuordnung der Tiere zu einem Stallplatz durch die sogenannte Selektionsliste möglich. Diese Listen wurden unter „Einzeltier → Selektionsliste“ ausgewählt. Um zu einem späteren Zeitpunkt festzustellen, wann sich ein Tier wo befand, war eine genaue Bezeichnung der Selektionsliste erforderlich. Der Titel der Selektionsliste musste somit den Namen des Stalles, die Buchtennummer sowie das Erstellungsdatum enthalten. Die Möglichkeit ein Tier auszuwählen und den Stallplatz angezeigt zu bekommen, war durch die Datenbank nicht gegeben.

Die Möglichkeit von Pigtura die Schlachtdaten auszuwerten wurde im Versuch nicht genutzt. Dadurch war eine manuelle Bearbeitung einer Schlachtdatentabelle in Excel erforderlich. Im Folgenden wurde unter Schlachthofdaten die Daten zum Schlachtkörpergewicht, der Magerfleischanteil, die Handelsklasse, sowie das Speck- und Fleischmaß und die Schlachtkörperbefunde zusammengefasst. Die Schlachthofdaten mussten von der Internetseite des Schlachthofes bzw. von der Informationsplattform „Qualifood“ als Excel- oder PDF- Datei heruntergeladen werden.

3.3 Durchführung der Datenerhebung

Kennzeichnen, Einlesen und Wiegen

Den Ferkeln wurde ein Tag vor dem Absetzen eine elektronische Ohrmarke ins rechte Ohr eingezogen. Es erfolgte gleichzeitig die Bestimmung des Geschlechts, des Absetzgewichts und eine Bewertung des äußeren Erscheinungsbildes für jedes Ferkel. Diese Daten wurden im Lesegerät zusammen mit der Nummer der Sau eingetragen. Am selben Tag erfolgte eine Impfung gegen das Porcine Circo Virus Typ 2 und gegen *M. hyopneumoniae*. Eine Woche nach dem Absetzen erfolgte eine Impfung gegen *A. pleuropneumoniae*, die nach 2 Wochen wiederholt wurde.

Am Tag des Einstellens in die Mast erfolgte eine einmalige Wiegung der Tiere. Hierzu wurden die Tiere einer Bucht auf die externe Sammelwaage getrieben. Es wurde mit Hilfe des Lesegerätes unter dem Befehl „Selektionsliste“ die Gruppe aufgenommen (Abb. 6), wodurch der Stallplatz der Einzeltiere dokumentiert wurde. Um das Gewicht der Einzeltiere zu erhalten wurde zunächst die Gruppe gewogen. Nun wurde das Einzeltier mit dem Lesegerät eingescannt und anschließend von der Waage getrieben. Die Differenz der Gewichte konnte im Lesegerät unter dem Reiter „Ident“ und dem Unterpunkt „Wiegen“ eingetragen werden. Dieses Vorgehen wurde für alle Schweine und alle Gruppen durchgeführt.



Abb. 6: Aufnahme einer Gruppe

Wöchentliche Datenerhebung zu Gesundheits- und Umweltbedingungen

Die wöchentliche Versuchsdurchführung auf dem Betrieb bestand darin die Tiere zu beobachten, Auffälligkeiten sowie den Husten- und Niesindex zu dokumentieren sowie die Umweltindikatoren aufzunehmen. Die Beobachtungen der Tiere erfolgte Buchten- bzw. Abteilweise.

Die Liste bestand aus 18 Bonitурpunkten, die aus der Literatur gewählt wurden und eine Aussage über den Gesundheitsstatus des Schweines geben könnten. Bei der Auswahl der Bonitурpunkte wurde zudem darauf geachtet, dass sie einfach am Tier zu beobachten sind. Tabelle 1 zeigt die Bonitурwerte mit den dazugehörigen Abkürzungen. Bei den Beobachtungen der Schweine wurden auffällige Tiere in die BonitурlisteMulti im Lesegerät unter dem Reiter „Boni“ (Abb. 8) erfasst.

Tab. 1: Bonitурpunkte mit Kürzel

Bonitурpunkt	Kürzel
Lahmheit	LH
Dickes Gelenk (DG)	DG
Hautläsion	HL
Verschmutzung	VS
Durchfall	DF
Husten	HU
Nasenausfluss	NA
Kümmerer	KÜ
Kannibale	KA
Schwanznekrose	SN
Ohrtrandnekrose	ON
Tränenstraße	TS
Klaue	KL
Umfangsvermehrung	UV
Blutohr	BL
Niesen	NI
Nabelbruch	NB
Dickes Auge	DA

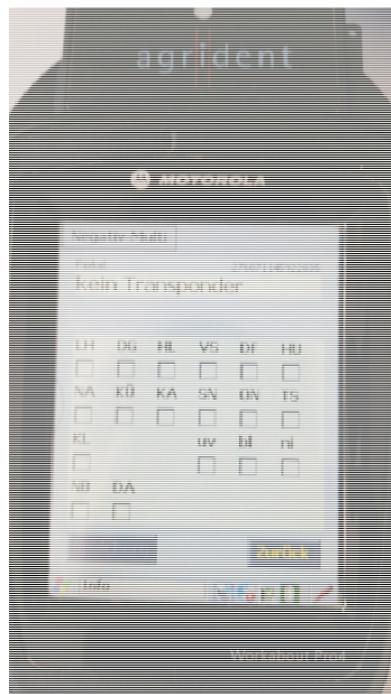


Abb. 1: BonitурlisteMulti des Lesegerätes

Die auffälligen Tiere wurden nicht gekennzeichnet, deshalb wurde in der darauffolgenden Woche nicht explizit auf diese Tiere geachtet. Nur momentan auffällige Tiere wurden im Lesegerät eingelesen. Schweine, die sich in der Krankenbucht befanden wurden ebenfalls beobachtet und Auffälligkeiten wurden dokumentiert. Wöchentlich wurden beim Betriebsleiter Behandlungen erfragt. Behandelte Tiere wurden eingescannt und die Medikation wurde in die Behandlungsliste des Lesegerätes aufgenommen.

Die Beobachtungen in der Ferkelaufzucht wurden pro Bucht für 10 min durchgeführt. Hierbei wurde darauf geachtet, die Tiere nicht unnötig zu stören, sodass sie sich ganz normal in ihrer Bucht bewegten. Für die Datenerhebung in der Mast wurde zunächst eine Zeit von zehn Minuten für 30 Tiere festgelegt. Im Laufe des Versuchs zeigte sich, dass eine Beobachtungszeit von zehn Minuten für 80 Schweine ausreichend war. Während dieser zehn Minuten wurden die Tiere genau beobachtet und liegende Tiere wurden zum Aufstehen bewegt. Ein Betreten der Buchten wurde hierbei möglichst vermieden. Jeweils 10 Minuten pro Abteil bzw. im PigPort für zwei Buchten wurden die Tiere in Bewegung gehalten, um dabei Niesen und Husten zu zählen. Die Ergebnisse wurden tabellarisch dokumentiert.

Zu den Tierdaten, die mit dem Lesegerät aufgenommen wurden, wurden die Umweltbedingungen der Tiere gesondert in eine Tabelle aufgenommen. Für die Messungen der Umweltindikatoren wurden ein Luxmeter der Firma Testo mit dem Gerätenamen testo 545 Lux, fc verwendet. Für die Ammoniakmessungen wurde das Dräger Röhrchen Pumpe accuro, mit einem Messkonzentrationsbereich der Ammoniakröhrchen von 2-30 ppm der Firma Dräger verwendet. Ein weiteres Messgerät für Temperatur und Luftfeuchte war das Gerät VelociCalc² Plus Multi-Parameter- Lüftungsmessgerät 8386 der Firma TSI.

Die Lichtintensität wurde bei künstlicher und natürlicher Beleuchtung für jede Bucht einzeln gemessen. Hierzu wurde der Fühler des Messgerätes an der Mitte der Buchtabtrennung auf Schulterhöhe der Tiere eine Armlänge in die Bucht hineingehalten. Die angezeigten Lux wurden manuell in einer Tabelle dokumentiert. Die Temperatur sowie die Luftfeuchte wurden in der Mitte eines Abteils gemessen und tabellarisch festgehalten. Dazu hielt man das Messgerät auf Höhe der Buchtenabtrennungen. Als weitere Messung wurde der Ammoniakgehalt der Luft eines Abteils ermittelt. Dies geschah ebenfalls in der Abteilmitte auf Höhe der Buchtenabtrennungen. Eine Dokumentation wurde manuell durchgeführt.

Im PigPort wurde die Lichtintensität ebenfalls an einmal pro Mastwoche, jeweils an der dunkelsten Stelle der Bucht gemessen. Da dies jedoch Innen im Liegebereich gemessen wurde und die Tiere jederzeit die Möglichkeit haben auf den Auslauf ins Tageslicht zu laufen wurde keine Auswertung durchgeführt.

Bei den wöchentlichen Besuchen auf dem Betrieb erfolgte zudem eine Aufzeichnung des Grades der Verschmutzung der einzelnen Buchten. Da das mittlere Drittel einer jeden Bucht eine planbefestigte Fläche war, waren die Buchten optisch in drei Teile geteilt. So konnte bei der Beschreibung der Verschmutzung in den Buchten auf diese Einteilung zurückgegriffen werden.

Datenerhebung an den Schlachthöfen

Für die Schlachtung der untersuchten Tiere standen zwei Schlachtbetriebe zur Verfügung. Schlachthof 1 ist ein großer Schlachtbetrieb in Baden-Württemberg mit einer Schlachtkapazität von ungefähr 30.000 Schweinen in der Woche. In einem großräumigen Wartebereich mit Sprühnebel werden die Schweine bis zur Schlachtung aufgestellt. Die Betäubung erfolgt durch CO₂. Schlachthof 2 befindet sich ebenfalls in Baden-Württemberg. Als kleines Familienunternehmen liegt die Schlachtkapazität bei 6.000 bis 7.000 Tonnen im Jahr. Dies entspricht in etwa einer Schlachtkapazität von 1300 Schweinen in der Woche. Nach einer kurzen Wartezeit von maximal einer halben Stunde wurden die Tiere mittels CO₂ betäubt und der Schlachtung zugeführt.

Am Schlachthof 1 wurde im Wartebereich eine Selektionsliste der Schlachtpartie erstellt. Hierzu wurden die Tiere mittels Stabantenne und Lesegerät eingelezen. Nach dem Betäuben und Entbluten gelangten die Schlachtkörper in die Brüh- und darauffolgend in die Entborstungsmaschine. Zwischen dem Entborsten und dem Abflammen wurde jedem einzelnen Schlachtkörper eine Schlachtbandnummer zugewiesen. Die Nummer wurde mit einer automatischen Sprühanlage auf den Schlachtkörper aufgesprüht. An dieser Stelle wurde an Schlachthof 1 manuell den Ohrmarken die entsprechende Schlachtbandnummer zugeteilt. Hierzu wurde auf dem Lesegerät die entsprechende Schlachthoftabelle aufgerufen. Die Schlachtbandnummer des ersten Schlachtkörpers wurde in die Tabelle eingetragen. Durch das Einscannen der elektronischen Ohrmarke wurde die Ohrmarkennummer der Schlachtbandnummer in der Tabelle zugeordnet. Die Schlachtbandnummer wurde automatisch weitergezählt, dadurch konnte die nächste Ohrmarke eingescannt werden. Somit entstand eine Tabelle, die zu jeder Ohrmarkennummer die entsprechende Schlachtbandnummer angab.

Am Schlachthof 2 wurde bei der ersten Schlachtung ebenfalls im Wartebereich eine Selektionsliste der Schlachtpartie erstellt. Eine Zuordnung der Schlachtkörper zu einer Schlachtbandnummer erfolgte hier erst nach der Halbierung der Schlachtkörper. Die Schlachtbandnummer wurde per Hand durch einen Veterinär oder amtlichen Fleischkontrolleur auf die Schlachthälften geschrieben. Nun wurde hier ebenfalls die Schlachthoftabelle am Lesegerät aufgerufen und die Ohrmarken wurden eingescannt. Auf Grund einer Vielzahl verloren gegangener Ohrmarken bei der ersten Schlachtung wurden bei jeder weiteren Schlachtung die Schlachtkörper nach dem Entbluten tätowiert. Dies erfolgte mittels Tätowierzange und Tätowierfarbe der Firma Hauptner. Eine dreistellige Nummer wurde in das linke Ohr gedrückt und mit Tätowierfarbe eingerieben. Die dreistellige Nummer wurde fortlaufend tätowiert und jeweils mit Hilfe des Lesegerätes den Ohrmarkennummern zugeordnet. Nach Beschriftung der Schlachthälften mit der Schlachtbandnummer wurden die vorhandenen Ohrmarken in die Schlachthoftabelle eingescannt. Bei Schlachtkörpern ohne Ohrmarke wurde die Tätowierung abgelesen und manuell in einer Tabelle mit der entsprechenden Schlachtbandnummer dokumentiert.

Aufgrund der Tatsachen, dass ein Begleiten der Versuchsschweine am Schlachthof eins nur zu einem Schlachttermin möglich war und einige Tiere über die Metzgervermarktung geschlachtet wurden konnten nur 108 Schlachtbefunde dokumentiert werden. Hierbei hatten 71 Schweinen aus dem konventionellen Maststall und 37 Schweine aus dem PigPort vollständige Schlachtdaten. Bei einigen Tieren ohne Schlachtdaten konnte jedoch das Schlachtdatum erfasst werden und somit die Mastdauer ermittelt werden. Einige Tiere, die über die Metzgervermarktung geschlachtet wurden, wurden beim Verlassen des Betriebs gewogen und somit konnte ein Lebendgewicht erfasst und die Tageszunahmen berechnet werden.

Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung erfolgte mit Hilfe der Online-Datenbank Pigtura und dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel. Das Hochladen der Daten von den Lesegeräten erfolgte wöchentlich auf Pigtura. Die Daten wurden von Pigtura in „Excel 2007 bzw. 2010“ exportiert. Es wurde eine Exceldatei angelegt, in der die Ohrmarkennummern untereinander aufgeführt wurden. In dieser Gesamttabelle wurden jedem Schwein alle Daten aus der Datenbank zugeordnet. Für Schlachthof zwei musste zunächst für jede Schlachtung eine gesonderte Tabelle angelegt werden. Zuerst wurde die Tabelle, die den Ohrmarken die Tätowiernummern zuordnet vom Lesegerät in Excel exportiert. Sie stellte die Basis für die weitere Zuordnung dar. Anschließend wurde den Tätowiernummern die Schlachtbandnummer zugeordnet und die Schlachthofdaten eingefügt. Somit konnte in der Gesamttabelle zu jedem Tier die Eltern, das Geburts-, Absetz- und Masteinstalldatum sowie der jeweilige Stallplatz, die Boniturwerte in jeder Mastwoche und die Schlachthofdaten abgelesen werden. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm „IBM© SPSS© Statistics 23

4 Beispielhafte Ergebnisse und Diskussion

Im Folgenden wird nur auf ausgewählte Aspekte und Erkenntnisse während der Datenerhebung eingegangen, die in wesentlichem Zusammenhang zur Zielsetzung stehen. Für Ergebnisse im Detail wird auf die entsprechenden Masterarbeiten verwiesen.

4.1 Bewertung der Betriebsauswahl, des Stichprobenumfangs, der Vorgehensweise und verwendeten Hardware und Software

Der Betrieb war grundsätzlich gut für die Erhebungen geeignet. Es wurde zunächst als vorteilhaft angesehen, dass sowohl verschiedene Haltungssysteme als auch Tierherkünfte mit einander verglichen werden konnten. Der Landwirt war selber stark an diesen Informationen interessiert. Eine belastbare statische Datenauswertung und Aufklärung zeitlicher Verläufe und Ursache-Wirkungszusammenhänge war jedoch durch diese multifaktoriellen Einflüsse nur sehr eingeschränkt möglich. Der Stichprobenumfang musste aus zeitlichen, organisatorischen und finanziellen Gründen letztlich deutlich gegenüber der ursprünglichen Planung reduziert werden. Die Vorgehensweise mit wöchentlichen Betriebsbesuchen und Datenerhebungen war notwendig aber auch aufwändig. Der Zeitaufwand für die Tierbeobachtung, Datenerhebung, Datenauswertung sowie technische Problembeseitigung war erheblich. Entgegen der ursprünglichen Planungen und Erwartungen gelang die regelmäßige Einbindung des Landwirtes und des Tierarztes in die Datenerhebung unter Verwendung der Lesegeräte und Datenbank nicht. Die dafür notwendige terminliche und zeitliche Bindung konnte von diesen leider nicht erbracht werden.

Die Erhebung von Schlachtbefunden gelang nur mit Einschränkungen für einen Teil der Tiere aufgrund der Herausforderungen bei der Zuordnung der Ohrmarkennummer zur Schlachtbandnummer und durch die Verluste von elektronischen Ohrmarken am Schlachthof. Des Weiteren entgingen recht viele Tiere der Datenerhebung am Schlachthof, da entgegen von mehrfachen Absprachen die Schlachttermine und Zugänglichkeit des Schlachthofes nicht rechtzeitig kommuniziert wurden.

Es bleibt festzuhalten, dass für aussagekräftigere Ergebnisse ein größerer Stichprobenumfang nötig gewesen wäre. Die Anzahl der Einflussgrößen durch die drei Rassen und die zwei Stallsysteme und den Betriebsablauf waren enorm hoch, sodass Wechselbeziehungen nicht nachvollzogen werden konnten.

Für weitere Versuche müsste ein Betrieb mit einem Stallsystem und einer Rasse gewählt werden. Dieser sollte ein strenges Rein-Raus-System fahren. Zudem sollten einheitliche Lieferbeziehungen zu möglichst nur einem Schlachthof gegeben sein.

Die Handhabung des Lesegerätes war prinzipiell einfach, sobald die Software komplett installiert war. Da mehrmals festgestellt wurde, dass weitere Features noch zu installieren sind, stellte sich dies häufig als ein Problem dar. Die Software ließ sich nur schwer installieren und nach einem Softwareupdate zeigte das Lesegerät mehrfach eine Funktionsstörung an. Trat dieser Fall ein, war es zwingend notwendig das Gerät zu wechseln. Es war wichtig ein zweites Gerät mit zu führen, da der Fehler ohne PC-Anschluss nicht zu beheben war. Unpraktisch bei der Handhabung des Lesegerätes war, dass das Display keine Datum- und Uhrzeitanzeige besitzt. Die Eingabe der Daten war etwas umständlich. Wurde keine Tastatur eingestellt, musste man mit einem Stift die einzelnen Buchstaben anwählen, die dann von A-Z durchliefen und zufällig der gewünschte Buchstabe getroffen werden musste. Nach Einstellung der Tastatur war die Dateneingabe problemlos. Ein weiteres Problem trat bei der Datenkorrektur auf. Hatte man die Daten eingegeben und gespeichert und stellte einen Fehler fest, konnte dieser im Gerät selbst nicht rückgängig gemacht werden.

Die Nutzung des Lesegerätes im Stall war teilweise sehr unhandlich. Zu Beginn der Mast konnten Tiere einer Bucht nur durch Betreten der Bucht eingelezen werden. Ziel wäre es, die Tiere vom Kontrollgang aus mit der Stabantenne zu erreichen. Hierfür müsste diese eine Teleskopantenne sein. Wurde das Lesegerät im Stall eingesetzt, musste beim Wechseln zwischen den Menüpunkten mit einer Wartezeit gerechnet werden. Das Speichern der Daten nahm ebenso viel Zeit in Anspruch. Beim Hochladen der Daten auf die Datenbank kam es immer wieder zu Problemen. Ebenfalls Probleme traten beim Exportieren der Daten von Pigtura in Excel auf. Diese sollten möglichst behoben werden.

Ein Nachteil bei der Dateneingabe war, dass man keine Einteilung in Schweregrade vornehmen konnte. Tiere die lahm waren, wurden aufgenommen, darauf wie stark die Lahmheit war, konnte kein Einfluss genommen werden. Eine mehrstufige Bonitierskala hätte einen erheblichen Umprogrammieraufwand der Lesegerätsoftware und Datenbank erfordert, die im Rahmen des Projektes zeitlich und finanziell nicht mehr realisiert werden konnte. Sehr praktisch war die Aufsteckantenne um Tiere, die sich etwas weiter weg in den Buchten aufhielten, auch einlesen zu können. Die von uns eingesetzte Antenne war leider nicht verstellbar. Wünschenswert wäre eine ausziehbare Antenne, um tatsächlich jedes Tier zu erreichen, ohne über die Buchtenwand klettern zu müssen.

Trotz aller oben genannten Einschränkungen ermöglichte die elektronische Einzeltierkennzeichnung und wöchentliche, strukturierte Datenerhebung es grundsätzlich differenzierte Erkenntnisse zu gewinnen, die so bisher dem Landwirt nicht zur Verfügung standen. Für die betriebliche Eigenkontrolle (§11 Abs.8 TierSchG) muss der Landwirt einmal zu Beginn der Mast und einmal zum Ende der Mast Auffälligkeiten erfassen und dokumentieren. Dies wäre mit Hilfe der Soft- und Hardware möglich. Hierzu sollte eine Optimierung der Datenerhebung erfolgen. Eine Reduzierung der Boniturwerte wäre von Vorteil.

Für eine Übertragung auf andere Betriebe sollte jedoch die jeweilige Betriebs- und ggf. Problemsituation berücksichtigt werden. Nicht jede Fragestellung wird auf verschiedenen Betrieben die gleiche Relevanz aufweisen. Entsprechend sollte die Implementierung einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung und eines Gesundheitsmonitoringsystems individuell begleitet und beraten werden. Die entspre-

chende Vorgehensweise sowie Bedienbarkeit von Hardware- und Software sollte flexibler und einfacher anpassbar sein. Eine einzeltierbezogene Zuordnung der Schlachtbefunde ist zwingend für eine vollständige Information über die Gesundheit, Qualität und Rückverfolgbarkeit.

4.1 Ferkelaufzucht

Ein Vergleich der Daten (v.a. Boniturwerte) konnte in Abhängigkeit verschiedener Einflussfaktoren wie Aufzuchtwoche, Herkunft bzw. Muttersau, Absetzgewicht, tägliche Zunahmen, Abteil bzw. Haltungssystem und Bucht sowie der Umwelt- und Haltungsbedingungen vorgenommen werden.

Abbildung 9 zeigt beispielhaft die Anzahl von Boniturwerten bei der wöchentlichen Datenerhebung für die zwei begleiteten Ferkelaufzuchtgruppen.

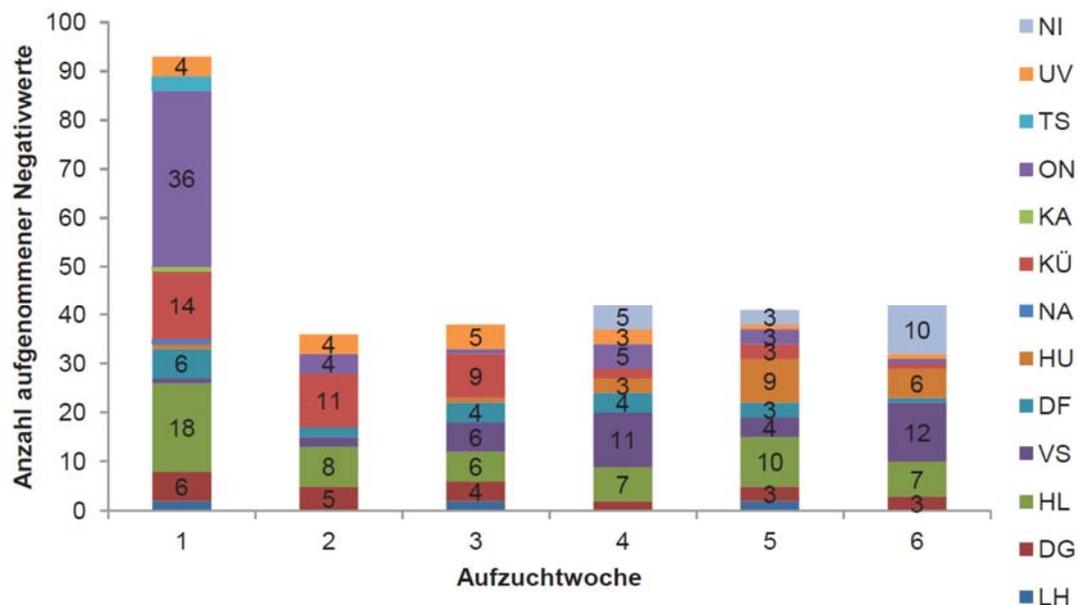


Abb. 9: Anzahl der aufgenommenen Boniturwerte über die gesamte Aufzucht (Lahmheit (LH), dickes Gelenk (DG), Hautläsion (HL), Verschmutzung (VS), Durchfall (DF), Husten (HU), Nasenausfluss (NA), Kümmerer (KÜ), Kannibale (KA), Schwanznekrose (SN), Ohrrandnekrose (ON), Tränenstraße (TS), Klaue (KL), Umfangsvermehrung (UV), Blutohr (BL), Niesen (NI), Nabelbruch (NB), Dickes Auge (DA))

Insgesamt wurden Unterschiede zwischen den drei Abteilen der Ferkelaufzucht (AF 1, AF 2 und AF auf Stroh) festgestellt. Diese wurden auf die verschieden gestalteten Buchten zurückgeführt. In den Abteilen ohne Abdeckungen wurden generell mehr auffälliger Ferkel erfasst, als in dem Abteil mit Abdeckung. Innerhalb der Buchten eines Abteils wurden keine größeren Unterschiede zwischen den Buchten festgestellt mit Ausnahme von Bucht zwei der Ferkelaufzucht II. Hier wurden deutlich mehr auffällige Ferkel erfasst als in den restlichen Buchten dieses Abteils. Die Unterschiede zwischen den Muttersauen fielen nicht so deutlich aus wie erhofft. Es konnte gezeigt werden, dass einige Muttersauen mehr auffällige Ferkel hatten, als andere. Es konnte in diesem Versuch ein möglicherweise erblicher Faktor, die Boniturwerte dickes Gelenk, Durchfall und die Neigung zu Umfangsvermehrungen einer Muttersauen-Gruppe zugeordnet werden. Wurden die Ferkel anhand ihrer Absetzgewichte miteinander verglichen, konnte ein Unterschied in der Anzahl der aufgenommenen Boniturwerte festgestellt werden. In der Gruppe der Ferkel mit dem höchsten Absetzgewicht konnten die erfassten Boniturwerte einem dem Krankheitsfeld Tierinteraktion zugeordnet werden. Werden die Krankheitsfelder betrachtet, wird

deutlich, dass die höchste Aufnahmequote an Boniturwerten [%] auf das Krankheitsfeld der Tierinteraktion mit 60,1 % fällt. Lediglich 23,6 % der aufgenommenen Boniturwerte fielen auf das Krankheitsfeld Atemwegsprobleme und nur 16,3 % auf das Krankheitsfeld Bewegungsapparat.

In diesem Versuch konnte gezeigt werden, dass in den zwei hier untersuchten Gruppen die Tierinteraktionen die meisten auffälligen Tiere beinhaltet. Im Vergleich der Boniturwerte in Abhängigkeit der täglichen Zunahmen konnte gezeigt werden, dass in der Gruppe mit Ferkeln < 257 g Tageszunahmen die Anzahl an Kümmerern und Tieren mit Umfangsvermehrungen höher lag als in den anderen Gruppen. Auffällig bei den Ferkeln mit Tageszunahmen zwischen 258 g bis zu 383 g war der Boniturwert Verschmutzung. In der Ferkelgruppe mit täglichen Zunahmen von 383 g bis zu 710 g wurden insgesamt weniger Boniturwerte gezählt. Ein möglicher Grund hierfür könnte die bessere körperliche Verfassung und somit das höhere Durchsetzungsvermögen dieser Ferkel sein. Allgemein ist festzuhalten, dass in allen Abteilen und in jeder Gruppe drei Boniturwerte besonders auffielen. Dies war zum einen der Boniturwert Hautläsionen, welcher sich durch die gesamten Aufzuchtwochen wie ein roter Faden hindurch zog und auf der anderen Seite die Boniturwerte Husten und Niesen. Beide Boniturwerte wurden zu bestimmten Zeiten der Aufzucht erfasst. Der Boniturwert Husten zur Mitte hin und am Ende wurde das Niesen häufiger. Dies war offensichtlich ein Problem, welches in allen Abteilen vorkam. Die Auswertung der Umweltindikatoren zeigte keinen erkennbaren Unterschied anhand der Boniturwerte, die man einem Umweltindikator zurechnen konnte. Dennoch ist diese Auswertung kritisch zu betrachten, da nur eine Gruppe in jeweils einem Abteil untersucht wurde. Um eine aussagekräftige Behauptung im Vergleich aller untersuchten Parameter treffen zu können, müssten mehrere Gruppen über einen längeren Zeitraum gemessen werden.

4.2 Mast- und Schlachtdaten

Ein Vergleich der Daten wurde in Abhängigkeit verschiedener Einflussfaktoren wie Mastwoche, Mastgruppe, Abteil bzw. Haltungssystem und Bucht und Rasse sowie der Umwelt- und Haltungsbedingungen vorgenommen.

Bei der Auswertung der gemessenen Umweltindikatoren wurde festgestellt, dass an wenigen Messzeitpunkten die relative Luftfeuchtigkeit im konventionellen Maststall unter der Grenze von 50 %RH lag. Ansonsten befanden sich die Werte zwischen den Grenzen von 50 bis 80 %RH. Der Grenzwert von 20 ppm Ammoniak in der Luft wurde nicht überschritten. Der prozentuale Anteil an Tierverlusten lag unterhalb des Durchschnittes von Baden-Württemberg. Bei der Betrachtung der biologischen Leistungen zeigte sich, dass die Rasse Danzucht (855 g) die höchsten Tageszunahmen hatte, gefolgt von der Deutschen Landrasse (777 g) und den Sattelschweinen (765 g). Die Tageszunahmen lagen im PigPort (796 g) höher als im konventionellen Maststall (784 g), verursacht wurde dies vermutlich durch die Selektion des Landwirts vor dem Einstellen in die Mast. Hierbei wurden die kräftigeren Ferkel in den PigPort eingestallt. Die Mastdauer des konventionellen Maststalls und des PigPorts unterschieden sich kaum. Die Danzucht (127 Tage) hatte die kürzeste Mastdauer, gefolgt von der Deutschen Landrasse (136 Tage) und den Sattelschweinen (141 Tage). Beim Magerfleischanteil lag der konventionelle Maststall (58,8 %) auf höherem Niveau (Pigport: 56,5 %), vermutlich bedingt den hohen Anteil an Sattelschweinen im Pigport, die rassebedingt einen geringen Magerfleischanteil besitzen.

Bei der Auswertung der Umweltindikatoren und Boniturstellen wurde gezeigt, dass der Niesindex, der Tränenstraßenindex und der Ammoniakgehalt der Luft im konventionellen Maststall deutlich höher waren, wohingegen der Hustenindex im PigPort deutlich über dem des konventionellen Maststalles

lag. Dies zeigte sich auch bei der Betrachtung der Boniturpunkte (Abb. 10). Beim Boniturstadium Husten wurden im PigPort deutlich höhere Werte gemessen, dieser wurde vermutlich durch den Strohstaub verursacht. Ohrbrandnekrosen und Lahmheiten wurden im PigPort im Vergleich zum konventionellen Maststall ebenfalls häufiger dokumentiert. Die Auffälligkeiten Hautläsion, Tränenstraße und Schwanznekrose wurden im konventionellen Maststall häufiger erfasst.

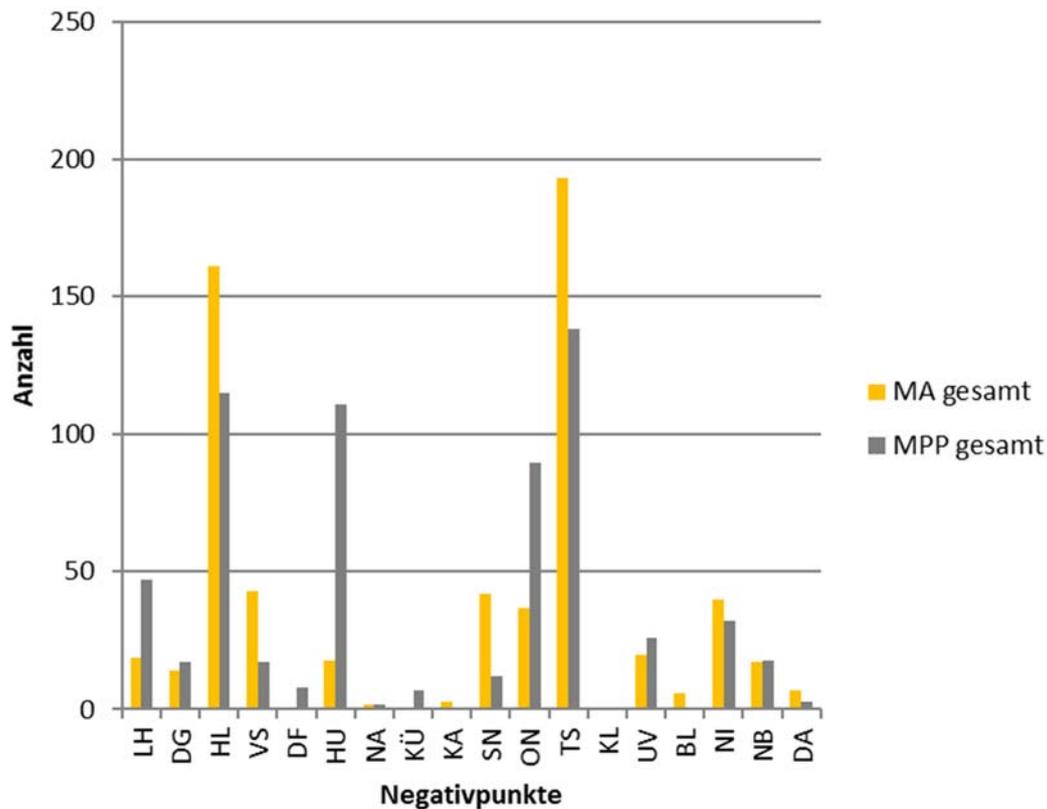


Abb. 10: Anzahl der aufgenommenen Boniturstadien über die gesamte Mast im Stallvergleich alter Mastwarmstall (MA) und PigPort-Außenklimastall (MPP). (Lahmheit (LH), dickes Gelenk (DG), Hautläsion (HL), Verschmutzung (VS), Durchfall (DF), Husten (HU), Nasenausfluss (NA), Kümmerer (KÜ), Kannibale (KA), Schwanznekrose (SN), Ohrbrandnekrose (ON), Tränenstraße (TS), Klaue (KL), Umfangsvermehrung (UV), Blutohr (BL), Niesen (NI), Nabelbruch (NB), Dickes Auge (DA))

Der Vergleich der biologischen Leistungen mit den Schlachtdaten zeigte, dass Tiere ohne Schlachtbefund eine kürzere Mastdauer hatten als Tiere mit Schlachtbefund. Ein Zusammenhang zwischen den Schlachthofdaten und Boniturstadien bzw. Umweltindikatoren konnte nicht hergestellt werden.

Aufgrund der Tatsache, dass ein Begleiten der Versuchsschweine am Schlachthof eins nur zu einem Schlachttermin möglich war und einige Tiere über die Metzgervermarktung geschlachtet wurden konnten nur 108 Schlachtbefunde dokumentiert werden. Hierbei hatten 71 Schweine aus dem konventionellen Maststall und 37 Schweine aus dem PigPort vollständige Schlachtdaten. Die Ohrmarkenverluste waren im Verlauf der Schlachtung erheblich, wie Tabelle 2 zusammenfasst. Bei einigen Tieren ohne Schlachtdaten konnte jedoch das Schlachtdatum erfasst werden und somit die Mastdauer ermittelt werden. Einige Tiere, die über die Metzgervermarktung geschlachtet wurden, wurden beim Verlassen des Betriebs gewogen und somit konnte ein Lebendgewicht erfasst und die Tageszunahmen berechnet werden.

Tab. 2: Übersicht über die Ohrmarkenverluste am Schlachtband für alle vier Versuchsgruppen

Schlachtung	Schlacht-datum	Schlacht-hof	Anmerkung	Anzahl Tiere	Vorhandene OM am Band	Verlorene OM am Band	Prozentualer Verlust
1.	10.10.2015	Schh1	Keine Daten	3			
2.	27.10.2015	Schh1		21	17	4	19%
3.	02.11.2015	Schh2		48	23	25	52%
4.	16.11.2015	Schh1	Keine Daten	74			
5.	30.11.2015	Schh2		91	44	47	52%
6.	02.12.2015	Schh2		29	9	20	69%
7.	11.12.2015	Schh1		2			
8.	21.12.2015	Schh2		96	53	43	45%
9.	28.12.2015	Schh2		30	12	18	60%
10.	11.01.2016	Schh2		36	16	20	56%
11.	25.01.2016	Schh2	Keine Daten	1			

4.3 Kosten-Nutzenaspekte

Zu Beginn des Versuchs wurden 283 Ferkel mit elektronischen Ohrmarken markiert. Der Einzelpreis pro elektronischer Ohrmarke lag bei 1,80 € entsprechen 509,40 € für die Versuchsgruppe zuzüglich einmaliger Anschaffungskosten des Lesegerätes inklusive Software über 2.977,49 €. Im Verlauf des Praxisversuches lag die Mortalität bei 3,5 % dies entspricht 10 Ferkeln. Es wurde angenommen, dass das durchschnittliche Mastendgewicht bei 110 kg pro Ferkel und die durchschnittliche Schlachtausbeute bei 75 % liegen wird und von einem Erlös von 1,40 € pro kg Schlachtfleisch ausgegangen werden kann. Daraus ergibt sich eine zu erwartende Schlachtausbeute von 22.522,5 kg und einen daraus resultierenden Erlös von 31.531,50 €. Diesem stehen die eingesetzten Materialkosten von insgesamt 3.486,89 € gegenüber. Dies entspricht einem finanziellen Mehraufwand von 0,15 € pro kg Schlachtausbeute. Des Weiteren ist mit einem zeitlichen Mehraufwand für das tierindividuelle Einscannen ins Lesegerät und das Wiegen der Absatzferkel zu berücksichtigen. Das tierindividuelle Wiegen und das anschließende Aufnehmen des Ferkels mit dem Lesegerät nimmt mehr Zeit in Anspruch, als es das Absetzen für gewöhnlich tut. Im Rahmen der eigenen Erhebungen wurde für das Einscannen eines Absatzferkels 2 bis 4 Sekunden und für das Wiegen 16 bis 30 Sekunden benötigt. Noch völlig unberücksichtigt ist der Zeitaufwand für das Einlernen, Anpassen des Systems an den individuellen Betrieb und die Datenübernahme in die Datenbank bzw. für die Datenanalyse. Dies könnte in Teilen auch als Dienstleistung von Beratungspartnern oder des Tierarztes erbracht werden. Generell sind Kostensenkungen durch Skaleneffekte bei allen Hardware- und Softwarekomponenten realistisch, wenn die Systeme sich verbreiten und die Stückzahlen sich deutlich erhöhen im Rahmen von Qualitätsprogrammen und/oder von Zuchtprogrammen, Verbänden, Schlachthöfen oder vom Gesetzgeber gefordert werden.

Der Nutzen von Informationstechnologien ist nicht rein monetär zu betrachten (Abb. 11). Nach Verstegen et al (1995) definiert sich der Nutzen von Informationstechnologien als „die Differenz zwischen dem Nutzen der besten alternativen Entscheidung bei Verfügbarkeit einer bestimmten Information und dem Nutzen der besten Alternative ohne Verfügbarkeit dieser Information (...)“.

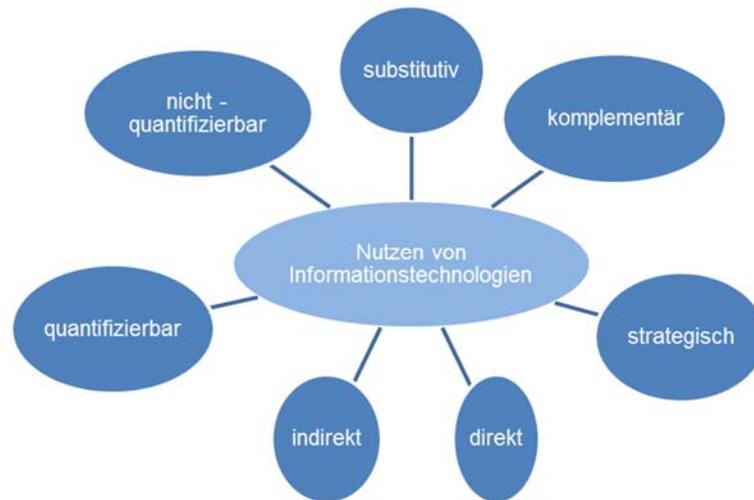


Abb. 11: Unterteilung des Nutzens von Informationstechnologien (Quelle: eigene Darstellung nach Nagel, 1988¹ und Versteegen et al., 1995²)

Es gibt bei der Bewertung des Nutzens von Informationstechnologien viele Schwierigkeiten und Probleme. Meistens sind bereits die Identifikation derjenigen Bereiche und Komponenten, in denen die Informationstechnologie Nutzen stiftet und die anschließende Quantifizierung dieses Nutzens mit großen Schwierigkeiten verbunden, weil es im Zusammenhang mit dem Einsatz von Informationstechnologien keine anerkannten Mess- und Bewertungsschemata, Erfahrungswerte oder gar repräsentative Daten gibt (Pietsch, 2003³). Ein weiteres Problem bei der Bewertung von Informationstechnologien stellt die mögliche Zeitverzögerung zwischen der Investition und dem Auftreten des Nutzens aus der Technologie dar (Pietsch, 2003³). Im Fall dieses zeitlichen Bewertungsproblems muss die Frage nach dem optimalen Zeitpunkt zur Bewertung des Nutzens der Informationstechnologie berücksichtigt werden. Neben diesem zeitlichen Bewertungsproblem existiert auch ein räumliches Problem bei der Bewertung von Informationstechnologien. Dieses tritt auf, wenn der Nutzen aus dem Einsatz einer Informationstechnologie in anderen Unternehmensbereichen, als in demjenigen, das die Investition getätigt hat, auftritt (Andres, 2009⁴). Zudem stellt der Faktor Mensch eine Schwierigkeit bei der Bewertung von Informationstechnologien dar, die darauf beruht, dass der Mensch als Anwender einen wesentlichen Einfluss auf die Art und Weise des Einsatzes der Informationstechnologie und damit den daraus resultierenden Nutzen hat (Versteegen et al., 1995²).

Ein letztes Bewertungsproblem, das hier erwähnt werden soll, basiert auf einer Besonderheit der Software von Informationstechnologien. Weil Softwarekomponenten als Bestandteil von Informationstechnologien kontinuierlich weiterentwickelt und an neue Anwendungsbereiche angepasst werden,

¹ Nagel, K. (1988): Nutzen der Informationsverarbeitung – Methoden zur Bewertung von strategischen Wettbewerbsvorteilen, Produktivitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen. R. Oldenbourg Verlag, München und Wien.

² Versteegen, J. A. A. M., R. B. M. Huirne, A. A. Dijkhuizen und J. P. C. Kleijnen (1995): Economic value of management information systems in agriculture: a review of evaluation approaches. Computers and Electronics in Agriculture 13 (1995), S. 273-288.

³ Pietsch, T. (2003): Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen – Ein Vergleich betriebswirtschaftlicher Verfahren. 2. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

⁴ Andres, S. (2009): Implementierung und Kosten-Nutzen-Analyse automatischer Daten-erfassungssysteme in russischen Agrarholdings. Dissertation, Universität Hohenheim.

entstehen fortlaufend weitere Funktionen und Nutzungsmöglichkeiten, die zu Beginn der Systemimplementierung nicht prognostiziert und damit bei der Bewertung der Informationstechnologie nicht berücksichtigt werden können (Pietsch, 2003³).

Im Wesentlichen werden folgende mögliche Nutzenkategorien einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung diskutiert (Tab. 3). Diese waren im Rahmen dieser Datenerhebung jedoch aufgrund der begrenzten Datenlage nicht konkret quantifizierbar.

Tab. 3: Mögliche Nutzenkategorien einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung

Nutzenkategorie	Effekt	Bewertungsmöglichkeit
Krankheitsfrüherkennung	Kosteneinsparung (Tierarzt und Medikamente)	monetär
Kombination über- und innerbetriebliche Tierkennzeichnung	Kosteneinsparung (Wegfall der bisherigen Kennzeichnungsmethode der verfahrens-technischen Nutzung, z.B. Halsband)	monetär
Effiziente Tierkontrolle	Kosteneinsparung (Arbeitszeit)	monetär
Fruchtbarkeitsmanagement	Kosteneinsparung (Besamung, Sperma, etc.)	monetär
Einfachere Tiererkennung und erhöhte Arbeitssicherheit	Verbesserung Tierwohl (größerer Leseabstand und Erkennung von Tiergruppen weniger Stress)	nicht-monetär
Einzeltierbezogene Daten und Informationen	Strategisch (Auswahl Genetik, Krankheitsanfälligkeiten, Leistungsdaten, d.h. Controllinginstrument als Grundlage eines einzeltierbezogenen Managements)	nicht-monetär

Auf Zuchtbetrieben bzw. in geschlossenen Systemen sind die Nutzenaspekte zunächst eher zu erwarten als bei reinen Mastbetrieben. Voraussetzung ist jedoch eine einfache Handhabung und gute Funktionalität des Systems zur elektronischen Einzeltiererkennung. In einem Erfahrungsbericht (siehe Anhang) eines Zuchtbetriebes mit der Anwendung der definitiv“ pigtura Datenbank wird dargelegt, dass die ökonomischen Vorteile der Betriebsoptimierung die Kosten und den Aufwand für das System aufwiegen.

Generell lässt sich am Markt bei Ohrmarkenherstellern, Beratungs- und Zuchtverbänden national und international ein reges und zunehmendes Interesse an der elektronischen Einzeltierkennzeichnung von Schweinen wahrnehmen.

7 Kooperation

Es bestand eine enge Zusammenarbeit mit dem Projekt „Gesundheitsmonitoring Schwein“ (2014 – 2017) (http://www.lkvbw.de/gmon_schwein.html). Das Projekt wurde in Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für ländlichen Raum, dem Landeskontrollverband (LKV) e.V., der Universität Hohenheim, der Landestierärztekammer, dem Bundesverband für praktizierende Tierärzte (bpt), der Tierseuchenkasse mit dem Schweinegesundheitsdienst und zwei Tierarztpraxen ins Leben gerufen. Tierhalter, Tierärzte und Produktionsberater sollen jederzeit auf die in der Produktionskette für sie relevanten Daten zurückgreifen können. Neben Stamm- und Produktionsdaten des Betriebes sollen auch die Diagnose- und Untersuchungsergebnisse der Tierärzte, sowie Mess- und Schlachtbefunddaten in einer Online- Datenbank abgebildet werden. Somit fließen die wesentlichen Leistungs- und Gesundheitsdaten eines Betriebes zusammen und stehen für Auswertungen, auch im Sinne eines Beratungs- und Benchmarking-Systems, zur Verfügung.

Als Grundbaustein für die Datenbank dienen zwei online Herdenmanagementprogramme für die Ferkelerzeugung und Mast. Überbetriebliche Auswertungen sind sofort nach Abschluss der eigenen Betriebszweiganalyse mit den anderen Betrieben im System möglich. Über das Erfassen und Einlesen von Schlachthofdaten wird die Betriebszweigauswertung durch eine wichtige Säule erweitert. Zusätzlich können mit einem hinterlegten Diagnoseschlüssel die Diagnosen der tierärztlichen Anwendungs- und Abgabebelege für einen Betrieb aufbereitet werden. In einem entsprechenden Medikamentenmodul können Behandlungen erfasst und das Bestandsbuch geführt werden. Ebenso lassen sich über die Programme das Bestandsregister und gesetzliche Stichtags- und Übernahmemeldungen an die HIT- bzw. TAM- Datenbank abwickeln. Das Hochladen von Laboruntersuchungsergebnissen oder Sektionsberichten auf Betriebsebene ist ebenfalls möglich. So sollen die Programme in Zukunft Dreh- und Angelpunkt auch für den Berater oder Hoftierarzt werden. Neue Maßnahmen wie Impfungen oder ein neuer Ferkelbezug können so anhand einer breiten Palette von Daten nachvollzogen bzw. deren Erfolg oder Misserfolg sichtbar gemacht werden. In diesem Projekt können jedoch die Daten in der Mast, wie bisher auch, nur auf Gruppenebene berücksichtigt werden. Der online Sauenplaner bietet bereits die Möglichkeit mit elektronischen Ohrmarken zu arbeiten. Mit dem Ende der Testphase sollen zum nächsten Jahr die ersten Betriebe auf die online Programme umgestellt werden und so das „Gesundheitsmonitoring Schwein“ in die Praxisphase starten. Die nächsten Arbeitsschritte werden das Einrichten automatischer Schnittstellen zu Schlachthofdatenbanken und tierärztlichen Programmen sein, um so die „händische“ Erfassung von Daten weiter zu reduzieren und damit die Akzeptanz bei den Landwirten, Beratern und Tierärzten zu steigern.

Der Projektbearbeiter Valentin Pressler mit einem Staatsexamen in Tiermedizin wurde von Frau apl. Prof. Dr. E. Gallmann agrarwissenschaftlich betreut und hat bei den Datenerhebungen im Projekt eTagMast sowie bei der Betreuung der Masterarbeiten mitgewirkt. Mit der Möglichkeit, eine elektronische Einzeltierkennzeichnung in der Mast praxisnah durchzuspielen, zeigten sich für ihn die Hürden bzw. Vor- und Nachteile eines solchen Systems.

Ob sich jedoch auch ohne eine Einzeltierkennzeichnung Zusammenhänge zwischen halbjährlich errechneten Durchschnittswerten, den biologischen Kennzahlen, oder dem Antibiotikaeinsatz und den Häufigkeiten von erfassten pathologisch-anatomischen Befunden am Schlachthof aufzeigen lassen, ist

der Schwerpunkt seiner Dissertation, die er voraussichtlich Anfang nächsten Jahres einreichen wird. Dabei untersucht Herr Pressler die Daten von ca. 30 Betrieben aus Süddeutschland über einen Zeitraum von vier Jahren (2012- 2015). Wobei dieser in Halbjahre aufgeteilt wird, da halbjährlich eine Mastauswertung durch die Beratungsorganisation erstellt wird. Die hier ausgewiesenen biologischen Kennzahlen wie tägliche Zunahmen, Mastdauer, Verluste und Futtermittelverwertung stellt er in den analogen Zeiträumen den Häufigkeiten verschiedener Schlachthofbefunde und dem Antibiotikaeinsatz gegenüber. Um mehr oder weniger eine Vergleichbarkeit der Schlachtbefunde zu gewährleisten, wurde bei der Betriebsauswahl darauf geachtet, dass die Betriebe ihre Mastschweine zum größten Teil an den gleichen Schlachthof vermarkten. Mit Zustimmung des Landwirtes kann er einerseits über die Schlachthofdatenbank „Qualifood“ des bayrischen Fleischprüfrings sowie über die staatliche Antibiotikadatenbank TAM und die „vetproof“- Datenbank der QS- GmbH die Informationen relativ einfach von ca. 200 000 Mastschweinen retrospektiv zusammentragen.

Des Weiteren bestand ein fachlicher Austausch mit dem Projekt „Konkretisierung tierbezogener Merkmale (Tierschutzindikatoren) nach §11 (8) Tierschutzgesetz für die Befunderhebung am Schlachthof“ unter der Leitung von Prof. Dr. med. vet. Thomas Richter an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen (gefördert durch das Ministerium für ländlichen Raum Baden-Württemberg). Die Empfehlungen wurden teilweise bei der Erhebung der Indikatoren im eigenen Vorhaben berücksichtigt. Der Abschlussbericht und die Leitfäden sind abrufbar unter

<https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/,Lde/Startseite/Dienststellen/Konkretisierung+tierbezogener+Merkmale+TierSchG+schweinehaltende+Betriebe>

8 Fazit und Ausblick

Insgesamt stellte sich die Implementierung und Anwendung der Technik doch als aufwändiger und fehlerträchtiger heraus, wie ursprünglich angenommen. Auch der Aufwand für die Datenerhebung war sehr hoch und für den Landwirt und betreuenden Tierarzt entsprechend nicht attraktiv zu nutzen. Anpassungen der Software am Lesegerät und in der Datenbank waren selber kaum vorzunehmen bzw. wären wiederum mit entsprechenden Kosten für die Programmierung verbunden gewesen. Der realisierte Informationsgewinn/Nutzen konnte die Kosten noch nicht aufwiegen.

Die größten Herausforderungen gab es bei der Schlachtung, da hier die Zuordnung der gekennzeichneten Einzeltiere zur Schlachtbandnummer und letztlich zu den Schlachtbefunden nur teilweise und mit sehr viel Mühe und auf Umwegen herzustellen war. An diesem Punkt wäre es unerlässlich, dass am Schlachthof selber eine technische Lösung zum Auslesen der Ohrmarken und Füllen der Lücken bei Ohrmarkenverlusten vorhanden ist oder das Personal eine zusätzliche Zuordnung vornimmt. Der Landwirt selber sah einen Nutzen am ehesten im Vergleich der tierindividuellen Leistungen (und sekundär Gesundheit) in Abhängigkeit der Rassen und Stallsysteme, wie es von dem Pilotbetrieb der Firma definitiv! auch berichtet wird (siehe Anhang). Hier bestanden bisher nur Vermutungen, die durch die einzeltierbezogene Datenerhebung bestätigt oder widerlegt werden konnten; vor allem wurde die Streuung der Einzeltierdaten als sehr aufschlussreich angesehen. In der Perspektive wird mehr Potential in automatischen Erfassungssystemen und Alarmmeldungen für verschiedene Indikatoren wie z.B. Fress-

und Trinkverhalten als in der „manuellen“ Variante. Weiterhin müssten die Einzeltierdaten konsequenterweise in der Tat lückenlos von der Geburt bis zur Schlachtung vorliegen.

Die Einführung einer elektronischen Einzeltierkennzeichnung kann nur erfolgreich gelingen, wenn die informationstechnologischen Vorarbeiten geleistet sind. Dazu gehören einfache und automatische Erfassungspunkte am Schlachthof und auf den Betrieben mit entsprechenden benutzerfreundlichen Bedienungsoberflächen wie z.B. Apps oder günstigen Endgeräten sowie einem standardisierten Datenaustausch zwischen den beteiligten Strukturen, dazugehören zum Beispiel auch ein einheitlicher Befundschlüssel am Schlachthof oder Diagnoseschlüssel, wie er in Zusammenarbeit mit dem Schweinegesundheitsdienst in Baden- Württemberg entwickelt wurde. Der hierfür zu leistende Programmieraufwand ist nicht zu unterschätzen, dies zeigt sich für ihn auch beim Projekt „Gesundheitsmonitoring Schwein“. Erst wenn solche Punkte erledigt sind, können die zusätzlichen Informationen sinnvoll genutzt und ausgewertet werden. Der Landwirt und Tierarzt darf bestimmte Dokumentationen wie z.B. Tierschutzindikatoren nicht als Ballast und zusätzliche Arbeit empfinden, sondern soll deren Informationsgehalt zu schätzen lernen.

Das Fazit lautet entsprechend:

Potential der elektronischen Einzeltierkennzeichnung in der Mast nur, wenn folgende Rahmenbedingungen erfüllt sind:

- Integration der Datenerfassung in die täglichen Abläufe und Tierkontrolle (Gerät am Tierbetreuer, robust und handlich oder eine automatisierte Lösung)
- Konsequente und vereinheitlichte Nutzung der Technik und Indikatoren
- fehlerfreie automatische online Datenübertragung und Kommunikation mit Datenbank und an den Betrieb angepasste Auswertungen „mit einem Klick“.
- Eindeutige und vollständige Zuordnung der Schlachtbefunde zum Einzeltier
- Kostenreduktion der Tierkennzeichnung und Erfassungssysteme
- Möglichkeit und Bereitschaft aller Akteure Zeit für die Datenanalyse aufzuwenden und entsprechende Feedback-, Optimierungs- und Kontrollmechanismen in strukturierten Prozessen zu nutzen und/oder in Beratungs- und Dienstleistungsstrukturen nutzbar zu machen.

9 Anhang

- Informationsmaterial der Firma definitiv!
- Erfahrungsbericht
- Leitfaden Tierschutzindikatoren

d!ba Mobile – ALLES IM BLICK

Managementsoftware für die Schweineproduktion



...die beste Lösung

Modulares Tiermanagement für Schweineproduzenten

d!ba Mobile ist ein mobiles Managementsystem für Ferkelerzeuger und Mäster zur Datenerfassung im Stall. Das System eignet sich für Einzelbetriebe sowie Genossenschaften und Zuchtunternehmen mit mehreren Standorten.

d!ba Mobile basiert auf der Einzeltierkennzeichnung mit Barcodeohrmarke oder elektronischem Transponder. Die zwei Hauptkomponenten des Systems bestehen aus Handheld-Computer (zur Datenerfassung) und Software (zur Datensicherung und -verarbeitung).

Baukastenprinzip: Darf es etwas mehr oder weniger sein?

Viele Konfigurationsmöglichkeiten erlauben eine individuelle Nutzung des Systems, abgestimmt auf den betrieblichen Bedarf. Zusatzfunktionen entsprechend spezieller Anforderungen sind leicht integrierbar. Von den bereits bestehenden Funktionen können Sie genau die auswählen, die Sie benötigen - natürlich bezahlen Sie auch nur diese. Die erhobenen Daten lassen sich mit zahlreichen genormten Import- und Exportschnittstellen leicht auswerten und weiterverarbeiten.

d!ba Mobile wurde in Zusammenarbeit mit Praktikern und Experten entwickelt

Das praxisbewährte System wird fortlaufend weiterentwickelt. Aktuelle Trends und gesetzliche Vorgaben in der Tierproduktion finden darin genauso Berücksichtigung wie Anregungen aus der Praxis.

Sie erhalten bei uns auf Wunsch alle Systembestandteile aus einer Hand – von den Transpondern über Handheld und Reader bis zur Software. Bei der für Ihre Zwecke optimalen Zusammenstellung der Technikkomponenten und Softwaremodule beraten wir Sie gern.

Tierinfo

Transponder: 77400000001497
0999000000000994

Gruppe: 34
 Nippel: 4
 Geschlecht: weiblich

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
K2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
K5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
K6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Speichern **Zurück**

Bewertung

Individuelle Bonitierungen

Die Software gliedert sich in zahlreiche Funktionalitäten um individuelle Tierinformationen zu erfassen. Dazu zählen Standard-Managementfunktionen wie Belegen, Abferkeln und Absetzen, individuelle Bonitierungen sowie die Erfassung aller Tierbewegungen und Medikationen. Tiergewichte können bei jedem Vorgang mit erfasst werden.

Management

Transponder: 276276276276276
0948000000121452

Medikament: **Amoxicillin (i.m.)** Menge: **10**

Charge: **50036** Diagnose: **Husten**

Kommentar:

Standort: 201
 Bucht: 12
 Vater: Fridolin
 Letzte Behandlung: **Do 20.01.2011**
 Wartezeit bis: **keine Wartezeit**
 Wurmmittel (oral) (10,0 ml)

Speichern **Zurück**

Behandeln

Funktion Behandeln

Der Bereich zeigt zu jedem Tier das aktuelle Datum, die Wartezeit bis zur nächsten Behandlung und das Medikament plus Dosierung an. Das Ende der Wartezeit wird in Rot dargestellt, Grün bedeutet ‚keine Wartezeit‘. Es können diverse Zusatzinformationen wie z.B. der Name des Medikamentes und die verabreichte Menge sowie ein Kommentar gespeichert werden. Die vorgegebene Medikamentenliste ist individuell anpassbar.

Management

Abferkeldatum: 276055700040018
23.08.2012

Sau: **5253**

l-geb.	t-geb.	verl	weib.	männl.
14	0	0	10	4

GR	BI	BR	AF	NA	ZI	ZW	MI	MU
0	1	0	0	0	0	0	0	0

Bonitur
23.08.2012

W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
8	5	7	5	7	7	8

Kommentar:

Speichern **Zurück**

Abferkeln

Funktion Abferkeln

In diesem Programmteil werden Informationen zur Abferkelung einer Sau erfasst: Abferkeldatum, Sau (über Auswahlliste selektiert oder über Transponder eingelesen), Informationen zur Anzahl der Ferkel, deren Geschlecht und Anomalien. Optional können die Angaben um Bonitierungen ergänzt werden. Auch alle Informationen zum Versetzen und Absetzen von Ferkeln können erfasst und dem Einzeltier zugeordnet werden.

Leistungsmerkmale im Überblick

- nutzbar mit LF- und UHF-Technik
- zahlreiche Funktionalitäten zur Erfassung individueller Tierinformationen
- bewährter Handheld, optional mit Barcode- oder RFID-Leser
- modularer Aufbau – Funktionen frei wähl- und kombinierbar
- einfache Integration betriebsindividueller Funktionen
- ständige Weiterentwicklung mit Experten und Praktikern, Updates werden kostenlos zur Verfügung gestellt
- Verknüpfung mit Analyseportal pigtura.de: Zahlreiche Auswertungsmöglichkeiten; Verknüpfung mit Daten aus Fütterung und Schlachtung
- diverse Import- und Exportschnittstellen
- Hard- und Software aus einer Hand
- nutzerfreundliche Bedienung, klarer Aufbau
- Integration Wiegesystem möglich
- für Einzelbetriebe als auch Unternehmen mit einem/mehreren Standorten geeignet
- basierend auf elektronischer Tierkennzeichnung

Die **definitiv!** entwickelt individuelle Softwarelösungen, Apps, Intra- und Internet-Portalsysteme für Betriebe, Verbände, Vereine und Organisationen. Dazu bietet die **definitiv!** Hardware wie RFID-Technik, Support, Wartung und IT-Schutz, ganze IT-Infrastrukturen, deren Überwachung und Optimierung aus einer Hand.



definitiv! business applications Inh. Peter Rütter e.K.

Fresnostraße 14–18 · DE-48159 Münster

Tel. +49 (0) 251 917996-20 · **Fax** +49 (0) 251 917996-29

mail info@definitiv-ba.de · **web** www.definitiv-ba.de

pigtura.de & d!ba Mobile Web

Analyseportale für die Schweineproduktion



Standortunabhängige Datenanalyse für die Schweineproduktion

Mit den Portallösungen **pigtura.de** und **d!ba Mobile Web** lassen sich Daten in Bezug auf Einzeltiere ortsunabhängig verwalten, auswerten und darstellen. In die Portale können alle Werte aus Managementsystemen eingespielt werden, die eine genormte Schnittstelle (.csv) haben und auf Einzeltierkennzeichnung beruhen. Für ganzheitliche Auswertungen können optional Eberstamm-, Schlacht- und Fütterungsdaten zugefügt werden. Mit den Analyseportalen haben Sie alle Informationen im Überblick zum Gesamtbestand sowie im Detail zum einzelnen Tier.

Alle Daten können miteinander in Beziehung gesetzt und ausgewertet werden.



- Prozesse optimieren
- Wertschöpfungspotential aufdecken
- Betriebsindividuelle Stärken & Schwächen erkennen
- Medikationen nachvollziehen
- Zuchtziele prüfen
- Genetik prüfen

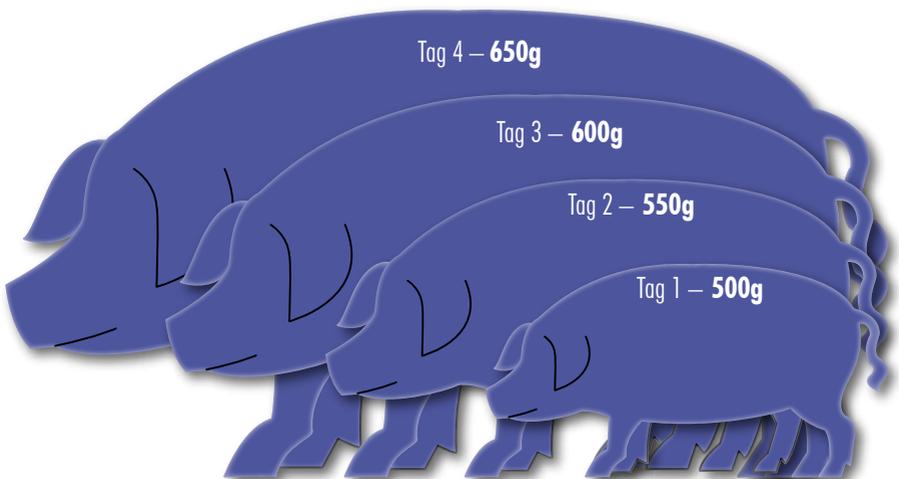
pigtura.de – Onlineportal



Das Onlineportal **pigtura.de** ist die richtige Lösung für Einzelbetriebe und Unternehmen, die keine eigenständige Lösung möchten. Das Analyseportal muss nicht als eigenes System betrieben werden. Die hochgeladenen Daten sind durch einen persönlichen Login vor dem Zugriff Dritter geschützt. Ferkelerzeuger und Mäster, die fest zusammenarbeiten, haben nach gegenseitiger Datenfreigabe die Möglichkeit zur Komplettanalyse ihrer Tiere – von der Herkunft bis zur Schlachtleistung.

d!ba Mobile Web – Unternehmenslösung

d!ba Mobile Web wird als geschlossenes System auf dem Unternehmensserver oder auf einem Mietserver betrieben. Alle Beschäftigten können ortsunabhängig Daten einspielen und abrufen. Ihre Unternehmensfarben, Schrift und Logo können problemlos genutzt werden um **d!ba Mobile Web** Ihrem Corporate Design anzupassen. Zudem kann die Lösung mit individuellen Analysen und Funktionen auch inhaltlich auf Ihren Betrieb zugeschnitten werden.



Aus der Praxis für die Praxis

Das Analyseportal wurde in Zusammenarbeit mit Praktikern und Experten erstellt und wird fortlaufend weiterentwickelt. Aktuelle Trends und gesetzliche Vorgaben in der Tierproduktion finden darin genauso Berücksichtigung wie Anregungen aus der Praxis. Die Portalsysteme verarbeiten Daten aus allen Managementsystemen, die eine genormte Schnittstelle haben und auf Einzeltierkennzeichnung beruhen, wie beispielsweise unser Produkt **d!ba Mobile**. Für umfassende Auswertungen können zusätzlich Schlacht-, Eberstamm- und Fütterungsdaten eingespielt werden.

Klicktipps:

- Auf www.pigtura.de können Sie das Onlineportal selbst per Testzugang erkunden.
- Auf www.youtube.de finden Sie unter dem Stichwort „pigtura“ ein Video, das die Systeme d!ba Mobile und pigtura im Praxiseinsatz zeigt.

Die **definitiv!** entwickelt individuelle Softwarelösungen, Apps, Intra- und Internet-Portalsysteme für Betriebe, Verbände, Vereine und Organisationen. Dazu bietet die **definitiv!** Hardware wie RFID-Technik, Support, Wartung und IT-Schutz, ganze IT-Infrastrukturen, deren Überwachung und Optimierung aus einer Hand.



definitiv! business applications Inh. Peter Rütter e.K.

Fresnostraße 14–18 · DE-48159 Münster

Tel. +49 (0) 251 917996-20 · **Fax** +49 (0) 251 917996-29

mail info@definitiv-ba.de · **web** www.definitiv-ba.de

„Wir wissen von jedem Tier alles!“

Mithilfe der EDV-Einzeltieranalyse konnten Sandra und Andre Angenendt die Leistungen ihrer Sauen und Mastschweine in den letzten Jahren deutlich steigern.

Unternehmer, die ihren Betrieb im Griff haben, haben meist ein Näschen dafür, wo die Ursachen für Probleme zu suchen sind. Doch manchen Betriebsleiter hat sein Bauchgefühl auch schon im Stich gelassen. Im Nachhinein stellte sich die eine oder andere Entscheidung als falsch heraus. „Das Bauchgefühl beruht nie auf harten Fakten. Meistens steckt nur eine Vermutung dahinter“, erklärt Ferkelerzeuger Andre Angenendt die Problematik. „Und wenn man das wahre Problem erkennt, kann es bereits zu spät sein.“

Der 37-jährige Landwirt und seine Ehefrau Sandra (37) gehen deshalb einen anderen Weg. Anstatt sich auf ihr Bauchgefühl oder auf Schätzungen zu verlassen, setzen sie auf eine detaillierte und kontinuierliche Einzeltieranalyse. Ihr Ziel ist eine fortlaufende Leistungsprüfung. „Wir wollen genau wissen, welches Potenzial in jedem unserer Tiere steckt. Und wenn wir die Daten von jedem Tier haben, können wir die Produktion an vielen Stellen optimieren und brach liegendes Potenzial nutzen“, sind sich Andre Angenendt und seine Frau sicher.

Von vornherein stand für das Ehepaar fest, dass sämtliche Einzeltierdaten elektronisch erfasst und in einer Datenbank gesichert werden müssen. Zettelwirtschaft lehnen sie ab. Sie sorgt nur für Chaos auf dem Schreibtisch, meint Andre Angenendt.

Im April 2010 fiel der Startschuss für die Einzeltierkennzeichnung. Damals wurde Angenendt Prüfbetrieb der GFS-Besamungsstation in Ascheberg. Über die Prüfbetriebe sammelt die GFS Praxisdaten und lässt diese in die Bewertung ihrer Eber einfließen. Zunächst wurde jeder Sau ein Ohrmarkentransponder eingezogen. Jeder Transponder wird dann



Foto: Arden

Andre und Sandra Angenendt sehen in der Einzeltieranalyse großes Potenzial. Ihr Ziel ist, durch exakte Datenauswertungen den Anteil maskenkonformer Tiere zu erhöhen.

einer betriebsindividuellen Sauennummer zugeordnet. Hinter dem Transponder mit der Nummer 900000000393926 steckt zum Beispiel Sau 244.

Andre Angenendt wollte aber noch einen Schritt weiter gehen. Denn nur mit den Sauendaten konnte er wenig anfangen. „Die Auswertungsmöglichkeiten waren beschränkt“, erinnert er sich. Ihm fehlten Daten der Nachkommen. Seit September 2010 werden deshalb auch alle Ferkel einzeln gekennzeichnet.

Datenerfassung wie bei Aldi: Am 17. Lebenstag, wenn Angenendt die Ferkel gegen Mykoplasmen impft, wird ein elektronischer Ohrmarkentransponder eingezogen. Anschließend wird die entsprechende Mutter dem Transponder zugeordnet. Das Einziehen der Transponder bereits am ersten Lebenstag hat sich nicht bewährt. Das Ohrloch wird mit der Zeit sehr groß, so dass der Transponder in der Mast herausfällt.

Jedes Ferkel behält den Transponder bis zur Schlachtung im Ohr. Dann werden sie entsorgt. So können Daten jederzeit und in allen Produktionsabschnitten einzeltierbezogen erfasst und ausgewertet werden. „Wenn ich zum Beispiel wissen will, wie alt eine bestimmte Ferkelgruppe im Flatdeck ist, oder womit ich

die Tiere behandelt habe, lese ich die Daten ruckzuck aus“, erklärt Andre Angenendt die Vorzüge der Einzeltierkennzeichnung.

Für das Einlesen von Daten nutzen Angenendts ein tragbares Lesegerät der Softwarefirma „definitiv!“ aus Münster. Das Gerät ist mit einem Barcodeleser ausgestattet. So können z.B. Barcodeohrmarken ausgelesen werden. Das Lesesystem arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die Kassen bei Aldi oder Lidl. Zusätzlich kann das Gerät mithilfe einer Leseantenne die im Ohrmarkentransponder gespeicherte Identifikationsnummer erfassen. Wurde die Nummer empfangen, wird diese samt der in der Software hinterlegten Daten auf dem Display angezeigt. Bei Bedarf kann Andre Angenendt weitere Daten per Hand eingeben bzw. verändern. Das Gerät ist absolut stalltauglich, da die Elektronik spritzwassergeschützt ist. Auch feiner Stallstaub schadet dem Lesegerät nicht.

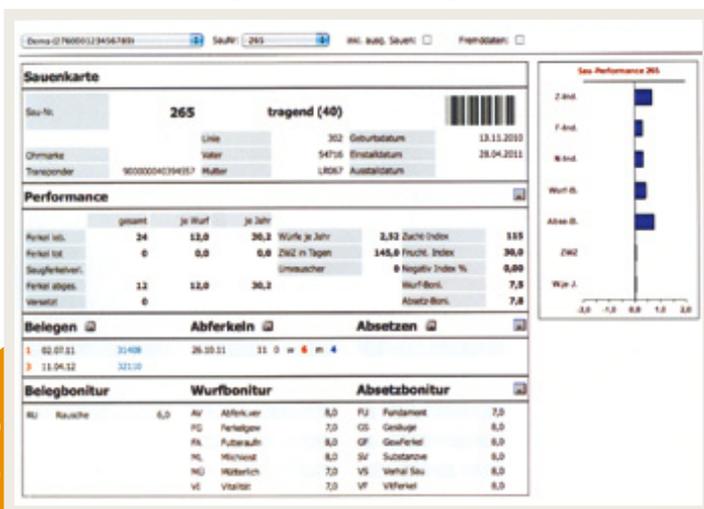
Als äußerst hilfreich empfindet der junge Landwirt das elektronische Einlesen des Barcodes auf den Spermatuben. „Weil jede von der Besamungsstation Ascheberg gelieferte Spermatube mittlerweile einen eigenen Barcodeaufkleber besitzt, kann ich den „Ehepartner“ der Sau jetzt ebenfalls elektronisch erfassen.



Foto: Angenendt

Mithilfe des mobilen Lesegerätes identifiziert Andre Angenendt jedes Ferkel. Die Identifikationsnummer ist im Ohrtransponder hinterlegt. Auf dem Display erscheinen dann alle relevanten Einzeltierdaten zu dem Tier.

Übersicht 1: Stammbblatt Sau



In den Stammblätern sind die Daten aller Sauen gespeichert. Die Daten werden zum Teil direkt aus dem Sauenplaner übernommen.

nen aus seinem Sauenplaner einspielen, da dieser über eine genormte Schnittstelle verfügt. Auch mit externen Eberstamm- oder Schlachthofdaten bzw. Verbrauchsmengen aus dem Fütterungscomputer kann er die Datenbank „füttern“. So erhält Angenendt einen umfangreichen Lebenslauf von jedem seiner Tiere.

In der webbasierten Datenbank kann er die Leistungen aller Sauen und Eber mit den Ergebnissen aller Ferkel und Schlachtschweine verknüpfen. Er weiß dadurch sofort, wie die Nachkommen von Sau 244 abgeschnitten haben. „Man muss sich das wie ein Spinnennetz vorstellen. Jeder einzelne Datensatz kann in Bezug zu anderen Datensätzen gesetzt werden“, erklärt der Landwirt.

Damit die Datenauswertung reibungslos funktioniert, muss Andre Angenendt zuerst ein paar Pflichtaufgaben erledigen. Für jede neu in die Herde aufgenommene Sau muss er die Stammdaten in das System einpflegen. Hierfür nutzt er u.a. die im Sauenplaner hinterlegten Daten. Neben der Nummer der Sau übermittelt er zum Beispiel den Vater und die Mutter sowie das Geburtsdatum in die Datenbank (siehe Übersicht 1).

Ist die Sau bereits erfasst bzw. hat das Tier schon mehrmals geferkelt, findet der Landwirt auf der Stallkarte Angaben zu

Ich weiß sofort, welche Sau mit welchem Eber belegt wurde. Und ich habe weitere Informationen zum Eber – zum Beispiel die Einzelzuchtwerte – in elektronischer Form vorliegen“, erklärt der Unternehmer zufrieden.

Online-Datenbank als Infopool: Alle über das mobile Lesegerät erfassten Tier- und Produktionsdaten fließen täglich elektronisch in eine Online-Datenbank

ein (www.pigtura.de). Diese ist mit einem Passwort geschützt. So ist sichergestellt, dass nur berechtigte Personen zugreifen können. „Meine Daten liegen heute teilweise auf einem externen Server und nicht mehr auf meiner Festplatte im Bürocomputer“, erklärt Angenendt den Aufbau der Datenspeicherung.

Die Online-Datenbank ist offen für weitere Datenzuflüsse. So kann der Landwirt zum Beispiel auch Informatio-

Übers. 2: Bonitürkürzel

Wurfboni

Abferkelverhalten	AV
Ferkelgewicht	FG
Milchleistung	ML
Mütterlichkeit	MÜ
Futtermittelverwertung	FA
Vitalität	VI

Absetzboni

Substanzverlust	SV
Fundament	FU
Gesäuge	GS
Vitalität Ferkel	VF
Gewicht Ferkel	GF
Verhalten Sau	VS

Negativliste

Virus	Vi
Bakterien	Ba
Husten	Hu
Genetisch	Ge
Kümmere	Kü
Blutotr	Bo
Nabelbruch	Nb
Mastdarmvorfall	Md
Beinstellung	Be
Lahmheit	La
Gelenkentzündung	Gl
Schwanzbeißer	SB
Nekrosen	Ne
Hämorrhoiden	Hä
Blass Weiß	BW
Durchfall	Df

top agrar

Bonitürkürzel helfen dem Landwirt, seine Sauen besser zu beurteilen.

den Wurfleistungen wie lebend geborene Ferkel, Würfe pro Sau und Jahr, Fruchtbarkeitsindex usw.

Auch Boniturnoten stehen hier. Die Abkürzung „AV“ steht zum Beispiel für Abferkelverhalten (siehe Übersicht 2). Die Nummer 9 ist die höchstmögliche Punktzahl. Sie vergibt der Landwirt, wenn die Geburt problemlos und zügig verlaufen ist. Die Nummer 1 steht für Probleme während der Geburt, zum Beispiel wenn viele Ferkel per Hand geholt werden mussten.

Auch für die Beurteilung der Mütterlichkeit (MÜ) oder der Milchleistung (ML) hat sich der Landwirt eine individuelle Notenskala im System angelegt. Eine gute Milchleistung benotet er mit der Punktzahl 9. Hat die Sau wenig Milch, vergibt er nur 2 oder 3 Punkte. „Durch die Vergabe der Boniturnoten weiß ich immer sehr schnell, ob es eine



Die über das mobile Lesegerät erfassten Daten fließen elektronisch in die Online-Datenbank ein. Am Bildschirm kann Andre Angenendt dann Auswertungen vornehmen.

Foto: Heil

Übersicht 3: Ergebnisse der Klassifizierung

Datum	Gewicht	St. sch.	Lachs	Beleg	MFA %	St. sch.	Exp. Beleg	Top/Tag SG	Verf.-Pkt.	APOM SM	APOM FM	Tagp.	MLT2	TierID	Sex	Wurf	Gebohrn	
18.08.2011	96,5	19,06	7,58	31,00	51,1	8,76	200,29	1,040	2,135	14,89	68,89	179	682,63	99-000040725231	L1290	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	101,5	20,30	7,90	31,36	51,8	8,76	90,40	1,079	8,739	15,13	19,56	179	712,98	99-000040725234	L1290	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	93,9	17,52	6,82	31,42	50,4	8,52	90,20	1,080	4,688	18,21	68,59	179	664,24	99-000040725235	L1290	1198	K	20.02.2011
02.09.2011	98,7	19,58	7,70	34,88	54,3	8,52	100,68	1,040	1,645	14,64	45,90	194	644,20	99-000040725236	L1290	1198	W	20.02.2011
02.09.2011	101,7	19,76	7,48	35,30	52,1	8,50	100,88	1,090	4,680	16,49	64,67	194	663,77	99-000040725248	L1290	1198	K	20.02.2011
02.09.2011	102,3	19,20	7,58	34,64	51,8	8,56	96,20	1,040	6,107	12,82	73,26	194	662,44	99-000040725249	L1290	1198	W	20.02.2011
18.08.2011	97,1	19,00	7,96	36,22	51,8	7,84	97,30	1,094	6,856	17,88	68,83	179	668,67	99-000040725250	L1291	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	94,9	19,26	7,82	34,48	50,3	8,56	96,79	1,040	5,219	12,41	70,97	179	671,31	99-000040725293	L1290	1198	W	20.02.2011
18.08.2011	106,3	18,72	7,90	36,78	57,1	8,22	104,30	1,040	1,675	15,61	45,04	179	791,83	99-000040725883	L1290	1198	K	20.02.2011
02.09.2011	90,9	17,48	7,12	34,48	50,8	7,88	91,30	1,087	4,344	16,50	70,34	194	661,31	99-000040725885	L1289	1198	W	20.02.2011
18.08.2011	100,9	18,04	7,30	35,58	46,4	8,90	96,85	1,075	4,794	18,92	68,29	179	713,74	99-000040725894	L1289	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	98,1	18,54	6,82	35,40	51,8	8,88	95,82	1,076	4,620	17,39	70,03	179	681,94	99-000040725900	L1290	1198	K	20.02.2011
20.02.2011	102,3	17,82	7,96	34,34	56,4	7,88	96,23	1,140	2,880	16,17	68,34	194	741,31	99-000040726129	L1291	1198	K	20.02.2011
02.09.2011	98,3	19,76	7,62	35,40	54,3	8,78	102,36	1,040	3,307	14,06	71,24	194	641,59	99-000040726276	L1290	1198	W	20.02.2011
20.02.2011	102,3	18,80	7,10	34,24	56,8	8,18	96,23	1,040	2,717	16,17	68,09	194	741,31	99-000040726279	L1289	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	103,5	22,15	8,34	35,74	60,7	8,38	107,77	1,020	10,829	12,95	70,64	179	732,13	99-000040726283	L1290	1198	W	20.02.2011
18.08.2011	106,1	17,90	7,78	37,14	65,8	8,36	99,74	1,040	5,142	18,79	62,83	179	790,51	99-000040726292	L1291	1198	K	20.02.2011
18.08.2011	96,3	18,84	7,96	35,80	54,4	8,14	100,18	1,040	5,867	13,31	75,64	179	681,21	99-000040726294	L1289	1198	W	20.02.2011
18.08.2011	99,7	20,62	8,02	35,30	57,8	8,12	103,67	1,038	6,129	14,12	76,95	179	705,25	99-000040726299	L1289	1198	W	20.02.2011
02.09.2011	103,5	19,82	8,18	35,29	56,4	8,98	105,79	1,020	2,040	15,98	66,35	194	679,52	99-000040726300	L1291	1198	W	20.02.2011

top agrar

Die Schlachtleistungen der Einzeltiere werden tabellarisch am Bildschirm aufgelistet. Rote bzw. orange Farbfelder zeigen, dass die Werte außerhalb des Optimums liegen.

mütterliche Sau ist, oder ob das Tier im letzten Wurf wenig Milch hatte. So kann ich sofort entscheiden, was mit der Sau weiter passieren soll“, beschreibt Angenendt die Vorzüge des Bonitursystems.

In weiteren Online-Listen kann sich der Landwirt für jede Sau z.B. die Einzeltierdaten ansehen. Neben den Beleg-, Scanner- und Abferkeldaten findet er hier auch die wurfweisen Absetzergenergebnisse. Und in der Liste „Wurfleistungen/Würfe“ sind Angaben zu Anomalien wie Grätscher usw. zu finden.

Bei den Ebern verfährt der Landwirt ähnlich. Zunächst werden wiederum die Stammdaten eingepflegt. Anschließend kann sich Angenendt per Mausclick zum Beispiel anzeigen lassen, welche Wurfleistungen erzielt wurden, wenn der ausgewählte Eber als Vater diente.

Auf einem weiteren Schaubild stehen die Einzeltierschlachtergebnisse der An-

paarungen (siehe Übersicht 3). Auf einen Blick sieht Unternehmer Angenendt, welche Schinken- oder Lachsgewichte bzw. Indexpunkte je kg SG jedes seiner Mastschweine erzielt hat. Da bei jedem Datensatz auch die Mutter und der Vater angezeigt werden, wird sofort klar, aus welcher Anpaarungsvariante gute bzw. weniger gute Schlachtergebnisse hervorgegangen sind. Kritische Werte wie zum Beispiel zu schwere Schinken sind orange oder rot hinterlegt. So wird auf einen Blick deutlich, wo das Schwein „Federn gelassen“ hat.

Gruppenauswertungen sind ebenfalls möglich. Die Schlachtergebnisse können beispielsweise nach Stallabteilen sortiert angezeigt werden.

Auch jede tiermedizinische Behandlung wird in der Datenbank dargestellt. „Ein Blick in die Datenbank oder in das mobile Lesegerät genügt, und ich weiß

Online-Datenbank kostet 2,50 € pro Sau und Jahr

Für die Nutzung der Online-Datenbank zahlen Andre Angenendt und seine Frau Sandra 2,50 € pro Sau und Jahr. Bei 210 Bestandssauen macht das gut 500 € pro Jahr. Das Handlesegerät mit Barcodescanner und Empfangsantenne kostete einmalig 1 000 €.

Für jeden Transponder muss das Ehepaar derzeit 1 € auf den Tisch legen. Da die Kosten für die Transpondertechnik aber laufend sinken, rechnen beide damit, dass der Stückpreis nach und nach auf 0,70 bis 0,80 € fällt.

genau, wann ich welches Tier womit behandelt habe. Auch zeigt mir das System die vorgeschriebenen Wartezeiten an“, erklärt der Unternehmer. Wenn der Amtstierarzt diese Daten sehen möchte, kann Angenendt ihm diese sofort vorlegen. Alles ist rückverfolgbar und lückenlos dokumentiert.

Auch beim Wiegen hat sich das vollelektronische System bestens bewährt. Andre Angenendt lässt zum Beispiel alle Wiegedaten direkt von der elektronischen Waage in das System einfließen. Dazu verbindet er das Lesegerät einfach mit dem elektronischen Wiegekopf der Einzeltierwaage. Jedes Gewicht, das die Waage ermittelt, wird automatisch übernommen.

Klasse Ergebnisse: Doch lohnt sich der ganze Aufwand? Behält man bei so viel Zahlenmaterial überhaupt den Überblick? Und wird das ganze Datenmaterial auch wirklich regelmäßig genutzt? Für Andre Angenendt und

sein Frau Sandra bestehen daran keine Zweifel.

Dank der elektronischen Einzeltieranalyse konnten sie bereits mehrere Schwachstellen im Betrieb auffindig machen. Beispiel: Durch die gezielte Selektion der Eltern werden mittlerweile deutlich seltener Ferkel mit weniger als 1 000 g Geburtsgewicht geboren. „Diese Ferkel schneiden bei uns immer schlecht ab. Es kostet viel Mühe, Zeit und Geld, um diese erfolgreich aufzuziehen. Außerdem sind die Schlachtergebnisse der Leichtgewichte häufig miserabel“, erklärt Sandra Angenendt.

Andre Angenendt fiel zudem auf, dass auch die schwersten Ferkel des Wurfs keine Überflieger sind. Schweine mit deutlich mehr als 2 000 g Geburtsgewicht erreichen selten die höchsten Zunahmen. Und auch am Schlachthaken weisen sie nicht generell die höchsten Indexpunkte je kg SG auf. „Schwere Ferkel, die am Gesäuge wenig kämpfen müs-

Video-Clip zeigt die Möglichkeiten auf

Sandra und Andre Angenendt haben mittlerweile ein Video von ihrer Arbeit mit der EDV-gestützten Einzeltieranalyse gedreht. Im Video zeigen die Unternehmer, wie sie die Daten im Stall mit dem mobilen Lesegerät erfassen. Außerdem beschreiben beide, welche Auswertungsmöglichkeiten das System bietet und wie man mit der mobilen Datenbank arbeitet. Sie finden das Video im Internet unter www.topagrar.com/einzeltieranalyse

sen, genießen oft ein Luxusleben. Das rächt sich in der Aufzucht und Mast. Hier sind die Tiere oft träge. Ihren Gewichtsvorsprung büßen sie schnell wieder ein“, so die Erklärung des Landwirts. „Die besten Ergebnisse liefern bei uns im Betrieb Ferkel mit Geburtsgewichten zwischen 1 300 und 1 800 g. Das sind die agilsten Tiere.“

Auch das Erstellen von so genannten Negativlisten hat sich bewährt. Angenendt fiel zum Beispiel beim Einsatz eines bestimmten Ebers immer wieder auf, dass bis zu 15 % seiner Nachkommen als Spanferkel vermarktet werden mussten. Das Problem waren gehäuft auftretende Nabelbrüche bzw. Mastdarmvorfälle. Inzwischen wird der entsprechende Eber nicht mehr eingesetzt.

Großes Einsparpotenzial fand der Landwirt beim Futter. Seine Auswertungen ergaben, dass über ein Drittel der von ihm vermarkteten Mastschweine über 1,05 IXP (Indexpunkte) je kg SG erreichen. Meist waren die Lachse und Schinken sehr schwer. „Mein Schlachthof hat bei mir Spitzentiere zu günstigen Preisen eingekauft“, ärgert sich Angenendt. „Und bei den von mir belieferten Mastbetrieben war es ähnlich.“

Das wollte der Landwirt so nicht weiter akzeptieren. Er hat deshalb die für die Fleischbildung wichtige Protein- und Aminosäuren-Versorgung der Schweine angepasst. Ergebnis: Die Zahl der Tiere, die die Systemgrenze überschreiten, ging zurück. Gleichzeitig sanken die Futterkosten um über 1,50 € je dt Vor- und Endmastfutter! „Gute Tiere dürfen nicht überteuert werden, nur um schlechte Mastschweine mit teurem Futter zu Höchstleistungen zu treiben. Das ist

Schnell gelesen

- Bei Andre und Sandra Angenendt erhalten alle Sauen und Ferkel einen elektronischen Ohrmarkentransponder.
- Dank der Einzeltierkennzeichnung können immer die leistungsstärksten Anpaarungen herausgefiltert werden.
- Die Mühe lohnt sich: Die Zahl der untergewichtigen Ferkel ist deutlich gesunken. Die Futterkosten im Maststall sind um 1,50 € je dt gefallen.
- Andre Angenendt will mithilfe der Einzeltieranalyse nun die Schlachtschweinevermarktung weiter optimieren.



Wiegedaten übernimmt das System automatisch. Dazu wird das Lesegerät mit der Waage gekoppelt. Foto: Heil

rausgeschmissenes Geld“, macht Andre Angenendt klar. Parallel dazu optimierte der junge Betriebsleiter den Eberinsatz im Betrieb.

Weil das Futter immer teurer wird, überlegte sich Andre Angenendt, wo er noch Kosten einsparen kann. Ins Visier nahm er dabei die leistungsschwächeren Tiere im Abferkelstall. „Ich wollte wissen, ob es sich lohnt, diese Tiere auszumästen“, erklärt der westfälische Unternehmer. Das Ergebnis fiel eindeutig aus: Werden die schwachen Ferkel gemästet, verliert der Landwirt im Vergleich zu einem Verkauf der Tiere als Spanferkel nach dem Absetzen etwa fünf mal so viel Geld. „Das Problem sind die immensen Futter- und Medikamentenkosten. Der Aufwand, um ein schlechtes Schwein durchzubringen, ist einfach zu hoch“, macht Angenendt deutlich.

Mehr maskenkonforme Tiere: Mithilfe der gezielten Einzeltierauswertung konnten Andre Angenendt und seine Frau Sandra die biologischen Leistungen im Betrieb kontinuierlich verbessern.

Mittlerweile setzen sie 30,2 Ferkel je Sau und Jahr ab. In vier Jahren haben sie damit fünf Ferkel pro Sau und Jahr zugelegt! Die Umrauschquote liegt aktuell bei 4,2%, die Lebendtagszunahmen betragen 685 g, die Mastverluste liegen bei 1%, und im Schnitt erreichen die Mastschweine 1,01 IXP je kg SG.

Doch die beiden Unternehmer wollen noch mehr. Derzeit arbeiten sie intensiv daran, durch gezielte Einzeltieranalysen noch mehr Tiere mit optimalen Schlachtleistungen zu produzieren. Beide wollen den Anteil maskenkonformer Schweine deutlich erhöhen. „Hier liegt das größte wirtschaftliche Potenzial für uns Landwirte. Ein 17 kg schwerer Schinken bringt zum Beispiel je nach Preisniveau bis zu 6 € mehr als ein 10 g leichter Schinken“, hat Andre Angenendt nachgerechnet. „Ich würde mich schwarz ärgern, wenn ich wegen läppischer 10 g den Schlachtern andauernd viel Geld schenken würde.“

Außerdem wollen die beiden pffrigen Unternehmer künftig unrentable Sauen schneller merzen und den Arzneimittel-einsatz senken. Derzeit versucht Angenendt, Tiere mit hohem Medikamentenverbrauch ausfindig zu machen und die Ursachen zu ermitteln. „Sollten bestimmte Tiere bzw. deren Nachkommen immer wieder durch einen hohen Arzneimittelverbrauch auffallen, könnte ich diese merzen“, schildert der Landwirt einen weiteren wichtigen Ansatzpunkt für die Einzeltieranalyse.

Vorstellbar wäre für Andre Angenendt auch, dass die Einzeltierdaten in Zukunft dem Verbraucher zugänglich gemacht werden. „Man könnte zum Beispiel den Lebenslauf des Tieres auf der Fleischverpackung mithilfe von QR-Codes hinterlegen. Das würde das Verbrauchervertrauen deutlich erhöhen und den Absatz ankurbeln“, hofft Andre Angenendt.

Arbeit lohnt sich: Keine Zweifel bestehen für Andre und Sandra Angenendt daran, dass sich der ganze Aufwand für sie lohnt. Denn Mehrarbeit fällt kaum an. Das Einziehen der Transponder bei den Ferkeln ist kein Zusatzaufwand. Denn Angenendt tauscht das Gegenstück der VVVO-Nummer lediglich gegen den Transponder aus.

Bei Lichte besehen liegt die eigentliche Mehrarbeit allein in der umfangreichen Datenanalyse. „Aber hier kann jeder für sich entscheiden, wie viel Herzblut und Zeit er in die Datenauswertung legen möchte. Meine Frau und ich opfern dafür wöchentlich gerne zwei bis drei Stunden. Denn diese Zeit bekommen wir bestens vergütet“, stellt Andre Angenendt klar. *Marcus Arden*

Eigenkontrolle nach §11 (8) TierSchG

Leitfaden zur Verwendung von tierbezogenen Merkmalen
(*Tierschutzindikatoren*) in der **Schweinemast**





Gefördert durch das Ministerium für ländlichen Raum
und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Inhalt nicht frei von Rechten Dritter
Texte: Maxi Karpeles, Thomas Richter
Stand: April 2015

Einleitung

Schweinehalter sind stets bemüht, ihre Tiere optimal zu versorgen und zu überwachen. Das Tierwohl und die Tiergesundheit stellen hierbei ein zentrales Anliegen eines jeden Schweinemästers dar. Nun schreibt der Gesetzgeber vor, dass Landwirte tierbezogene Merkmale im Rahmen einer Eigenkontrolle erheben und bewerten sollen (TierSchG §11 (8)). Diese Vorschrift soll den Tierhalter unterstützen, vorhandene Stärken und Schwächen in der Tierhaltung zu finden. Dem Betrieb wird hiermit ein Werkzeug an die Hand gegeben, sein Management im Umgang mit den Tieren zu überwachen und ggf. zu verbessern.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt in Nürtingen-Geislingen (HfWU) wurden tierbezogene Indikatoren zur Eigenkontrolle in Zusammenarbeit mit Schweinehaltern auf Ihre Brauchbarkeit getestet. Ziel ist es gewesen, jene tierbezogenen Merkmale für den Schweinehalter herauszufinden, die mit geringem Aufwand erfassbar, leicht umsetzbar, aussagekräftig und objektiv sind. Auftraggeber war das Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz in Baden-Württemberg (MLR), nach maßgeblichem Impuls durch die Stabsstelle der Landesbeauftragten für Tierschutz (SLT) und des Referats 26 (Tierzucht, Tierhaltung, Fischerei und Immissionsschutz).

Dieses Informationsblatt beschreibt die geeigneten Indikatoren für die Schweinemast, um die Eigenkontrolle nach §11 (8) TierSchG durchzuführen und um von den Ergebnissen profitieren zu können.

Durchführungshinweise

Grundsätzlich ist es nicht ausreichend exemplarisch einige Buchten zu bewerten. Für die Kontrolle sollte eine Beobachtung aller Tiere stattfinden. In der Mast wird eine erste Beobachtung einen Monat nach Einstellung empfohlen. Die zweite Eigenkontrolle sollte eine Woche vor dem Ausstallen durchgeführt werden. Da die meisten tierbezogenen Merkmale direkt am Tier beobachtet werden, muss die Erfassung unter ausreichenden Lichtverhältnissen stattfinden. Stress und Unruhe des Tierhalters können zu falschen Ergebnissen in der Beobachtung führen. Eine ruhige Kontrolle der Tiergruppe ohne Zeitdruck ist unumgänglich. Dies bedeutet, dass genug Zeit eingeplant werden muss.

Für die Eigenkontrolle empfiehlt es sich die von der HfWU entwickelten Kontrollbögen zu verwenden.

Anmerkung zu Schlachthofbefunden

Schlachtbefunde, die auf durchlebte Krankheiten hinweisen können, wären als tierbezogene Merkmale grundsätzlich sinnvoll und einfach zu erheben, denn sie weisen auf durchlebte Schmerzen, Leiden und Schäden hin. Allerdings sollte eine Nutzung der Schlachtdaten als Tierschutzindikator nur Verwendung finden, wenn die Daten einheitlich und standardisiert gewonnen werden können. Bisher erfasst jedoch jeder Schlachthof unterschiedlich viele Organe und auch die Befundung von krankhaften Anzeichen ist nicht einheitlich festgelegt. Sie schwankt derzeit je nach Schlachtstättenbetreiber und Kontrolleur. Deshalb sind die Befunde bis zu einer Vereinheitlichung nicht als Indikatoren geeignet.

Auch die Rückmeldung zur SEUROP-Fleischklassifizierung und die Daten aus der Salmonellen-Datenbank stehen in keiner Verbindung mit relevanten Tierschutzindikatoren oder Organbefunden am Schlachthof. Diese Daten bieten daher keine Aussagen als tierbezogene Indikatoren. Eine Verwendung zur Eigenkontrolle ist deswegen nicht geeignet.

Indirekte tierbezogene Merkmale

Verlustrate

Die durchschnittlichen Verluste innerhalb einer Mastperiode haben eine hohe Aussagekraft als Tierschutzindikator. Da das Merkmal „am Schreibtisch“ erfasst werden kann, ist es sehr leicht anwendbar. Ergänzend führt die Erfassung möglicher Todesursachen dazu, dass Schwachstellen leicht zu identifizieren sind.

Hinweis: Nach der Schweinehaltungshygieneverordnung (Anlage 6 zu § 8 Absatz 2) sind bei Verlustraten über 2% innerhalb einer Woche Untersuchungen durch einen Tierarzt durchzuführen.

Direkte tierbezogene Merkmale

Kotkonsistenz

Die Erfassung des Kotabsatzes ist einfach und gibt – bei Abweichungen – Auskunft über die Tiergesundheit. Die Kontrolle sollte im Kotbereich stattfinden, aber auch Auffälligkeiten am Tier (kotverschmierte Hinterbeine oder Buchtengenossen) sollten notiert werden.

Gesunde Schweine haben keine Kotreste am After. Normaler Kot weist –in Abhängigkeit der Fütterung- eine feste bis breiige Strukturierung auf, wird in Haufen abgesetzt und ist beim „Drauftreten“ weich bzw. leicht verformbar. Zu dünner Kot verläuft, ohne feste Form oder wird strangartig abgesetzt. Die Beschaffenheit kann blutig, teerartig, schleimig oder pastös sein. Die Färbung ist zumeist verändert (heller oder dunkler als normaler Kot). Von der Norm abweichender, zu fester Kot ist stark zusammengeballt und wird nicht in Haufen, sondern in einzelnen „Köddeln“ (ähnelt Kaninchenkot), abgesetzt. Die Färbung ist zumeist sehr dunkel.



Normale Kotkonsistenz



Zu feste Kotkonsistenz



Durchfallverklebte Haut



Durchfall auf Stallboden

Atemwege



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Schwarze Tränenrinnen

Alle Auffälligkeiten -abweichend von der normalen Atmung- müssen als tierschutzrelevant betrachtet und notiert werden. Bei Schweinen mit normaler Atmung senkt und hebt sich der Brustkorb regelmäßig. Abweichungen davon sind pumpende oder verschärfte Bauchatmung, sehr flache Atmung, andauerndes Hecheln oder Maulatmung. Ebenfalls weisen schwarzen Tränenrinnen auf Schwellungen im Tränen-Nasen-Kanal und damit einhergehende Atemwegserkrankung hin. Hustende (z.B. trockener Husten/"Begrüßungshusten, bellender Husten) oder niesende Tiere werden ebenfalls indirekt gezählt. Hierfür werden die Husten- oder Niesanfällen innerhalb des Beobachtungszeitraumes gezählt und notiert.

Bewegungsapparat

Die Kontrolle des Fundaments als Tierschutzindikator ist sinnvoll, weil die meisten Befunde mit Schmerzen und Schäden einhergehen. Daneben weisen die Auffälligkeiten i.d.R. auf Defizite im Haltungssystem (z.B. harte Liegefläche) hin.

Ein gesunder Bewegungsapparat zeigt ein einheitliches Hautbild ohne Verletzungen, gesunde, klare Gelenke, eine gerade Beinstellung mit korrekter Winkelung der Hintergliedmaßen und feste, geschlossene Klauen. Der Gang ist gleichmäßig. Alle Tiere mit Veränderungen des Bewegungsapparates wie Verhornungen, Schürfwunden, Gelenksentzündungen oder sonstigen Schwellungen wie z.B. Hilfsschleimbeuteln (=flüssigkeitsgefüllte Schwellung an Stellen, die normalerweise keine Schleimbeutel haben) werden erfasst. Auch Klauenverletzungen und Lahmheiten (=Veränderungen im Gangbild) werden berücksichtigt.



Foto: LZ Boxberg

Gesundes Fundament



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Hilfsschleimbeutel



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Hautabschürfungen



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Schürfwunden und Verhornungen

Kannibalismus inkl. Ohrnekrosen und Blutohren

Alle Merkmale des Kannibalismus (Ohrenbeißen, Schwanzbeißen, Flankenbeißen sowie das Beißen andere Körperteile z.B. des Penis) sind ein eindeutiges Signal für Beeinträchtigungen im Wohlbefinden des Aggressors und des kannibalisierten Tieres und müssen in der Eigenkontrolle festgehalten werden. Da die Verhaltensstörung schnelles Eingreifen erforderlich macht, sollten täglich alle Schweine auf erste Anzeichen untersucht und ggf. Sofortmaßnahmen ergriffen werden (Separation erkrankter Tiere und Aggressoren). Erste Indizien sind ein verstärktes Interesse an Körperteilen von Buchtengenossen. Anhand folgender Merkmale können von Kannibalismus betroffene Tiere erkannt werden: Hängender, eingezogener, blutiger, z.T. schwarzer Schwanz, blutige Hintergliedmaßen, blutige Penisspitzen, blutige oder schwarze Ohrränder, blutgefüllte Ohren oder blumenkohlartig veränderte Ohrformen (dies deutet auf alte Verletzungen am Ohr hin).



Foto: Thomas Richter, HFWU

Gesunder Langschwanz



Foto: LSZ boxberg

Kupierter gesunder Schwanz



Foto: Thomas Richter, HFWU

Unverletztes Ohr



Foto: Thomas Richter, HFWU

Schwanzbeißen



Foto: Thomas Richter, HFWU

Ohrenbeißen



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Angebissene Schwänze



Foto: Michael Alt, LWK NDS

Flankenbeißen

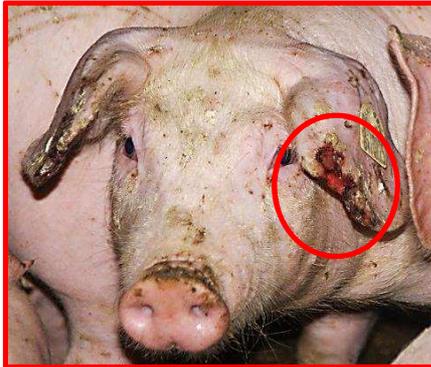


Foto: Thomas Richter, HWU

Angebissene Ohren



Foto: LSZ Boxberg

Blutohr

Betriebsindividuelle Zusatzerfassung

Die folgenden Merkmale sollten ergänzend zu den anderen Merkmalen erhoben werden, wenn – in Abhängigkeit individueller Problembereiche – auf den Betrieben eine Kontrolle vom Betriebsleiter als sinnvoll angesehen wird. Gründe für eine Kontrolle können – neben anderen – eine erhöhte Krankheitsanfälligkeit, vermehrte Hautverletzungen oder starke Verschmutzung sein. Auch bei anderen Schwierigkeiten bieten die Indikatoren die Chance, mögliche Ursachen von Haltungsproblemen zu identifizieren.

Hautverletzungen

Gesunde, unversehrte Schweine haben eine glänzende Haut, ohne Schuppen, Wunden oder Kratzer. Hautverletzungen sind ein Anzeichen für vermindertes Wohlbefinden.

Anhand der Lokalisierung der Wunde kann die Ursache der Hautläsionen festgestellt werden. Verletzungen an Kopf, Schulter und Flanken entstehen durch Kämpfe innerhalb der Tiergruppe oder werden durch das Haltungssystem (z.B. scharfkantige Tränken) verursacht. Läsionen am Rücken treten bei hohen Tierdichten auf (gegenseitiges Aufspringen). Bissverletzungen am After bzw. Hinterteil werden durch Kämpfe um das Futter verursacht (schlechtes Tier-Fressplatz-Verhältnis) oder sind dem Kannibalismus zuzuordnen. Daneben können Auffälligkeiten an der Haut auch durch Erreger z.B. bakterielle Infektion oder Parasiten verursacht werden. Da Auffälligkeiten meist an beiden Seiten des Körpers zu beobachten sind, ist die Betrachtung einer Körperseite, unter guten Lichtverhältnissen, ausreichend. Außerdem wird für die Bewertung nur der Rumpf und Kopf kontrolliert (Fundament, Ohren und Schwanz werden bereits in der Standardkontrolle erhoben, s.o.). Es werden alle Tiere notiert, die mehr als 8 Kratzer mit einer Länge von über 5 cm aufweisen oder mind. eine Wunde haben, die größer als eine Zwei-Euro-Münze ist.



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Mastschweine frei von Hautverletzungen



Foto: Thomas Richter, HWU

Gesundes Hautbild



Foto: LSZ Boxberg

Großflächige Verletzungen durch Buchtengenossen



Foto: Thomas Richter, HWU

Bissverletzungen am After



Foto: LSZ Boxberg

Hautinfektion



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Staphylokokkeninfektion

Augen

Bei der Beobachtung der Augen sollten sämtliche Abweichungen vom Normalbild notiert werden. Gesunde Augen sind klar, liegen leicht vorgewölbt in ihren Höhlen. Die Schleimhäute sind rosa, ohne Ausfluss. Veränderungen, die auf ein eingeschränktes Wohlbefinden schließen lassen zeigen sich in eingesunkenen oder stark angeschwollenen Augen oder durch schwarze Tränenrinnen. Daneben können veränderter Schleimhäute (rot, eitrig, weiß) und Lidödemen -also geschwollene Augenlider- beobachtet werden.



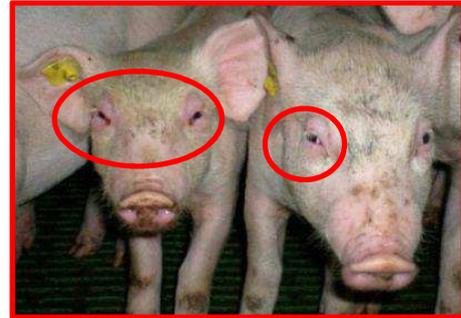
Gesundes Auge

Foto: Thomas Richter, HFWU



Tränenerinnen

Foto: Maxi Karpeles, HFWU



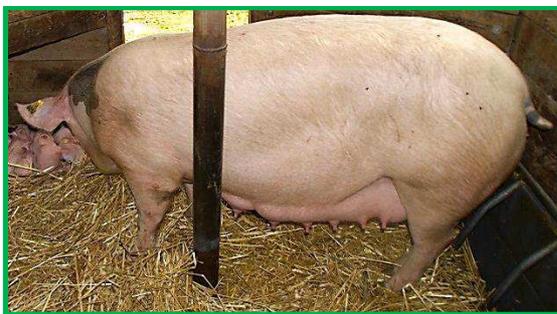
Lidödeme

Foto: IDT Biologika

Grad der Verschmutzung

Der Grad der Verschmutzung hat zwar nur indirekten Einfluss auf das Wohlbefinden der Mastschweine, doch sollte der Landwirt immer auch ein Auge auf die Tierverschmutzung haben, denn starke Verunreinigungen von Schweinen sind immer ein Zeichen, dass „etwas“ im Haltungssystem nicht stimmt. Der Verschmutzungsgrad muss immer auch im Kontext mit der Jahreszeit gesehen werden. Bei großer Hitze suhlen sich die Schweine bspw. im Kotbereich, um sich abzukühlen. Unter großen Haltungsdichten innerhalb der Buchten und bei nicht funktionierenden Funktionsbereichen kann es außerdem zu starken Verschmutzungen der Tiere kommen. Da Schweine sehr reinliche Tiere sind, sollte immer nach individuellen Lösungen wie z. B. alternative Kühlungsmöglichkeiten, verbesserte Strukturierung etc. gesucht werden, um den Grad der Verschmutzung möglichst gering zu halten.

Saubere Tiere weisen an Bauchunterseite, Brust, Beinen und dem restlichen Körper keinerlei Schmutz auf. Auch geringe Verschmutzungen mit Verunreinigung der Beine, bei einem sonst sauberen Körper, sind als sauber zu bewerten. Verschmutzungen an Beinen, Brust und Bauchunterseite (mittlerer), teilweise auch Dreck am gesamter Rumpf inkl. Flanken und Rücken (starker Verschmutzungsgrad), sind als schmutzig zu bonitieren und in der Eigenkontrolle festzuhalten.



Sehr saubere Muttersau

Foto: Thomas Richter, HFWU



Geringgradig verschmutzte Mastschweine

Foto: Agnes Richter, SCD BW



Foto: Thomas Richter, HWU

Hochgradige Verschmutzung



Foto: Agnes Richter, SGD BW

Mittelgradige Verschmutzung