

Bewegungsbuchten für säugende Sauen in der Produktion

Zuwendungsempfänger:

Agrargenossenschaft Beyern eG
Mittelstraße 17
04895 Falkenberg/ Elster OT Beyern,
Ansprechpartner: Marko Eisermann, Geschäftsführer
Telefon: 035363 216
E-Mail: ag-beyern@t-online.de

Projektkoordination:

Agrargenossenschaft Beyern eG
Marko Eisermann und Roswitha Richter

Mitglieder der operationellen Gruppe:

Agrargenossenschaft Beyern eG [Leadpartner], Marko Eisermann
Agrargenossenschaft Mühlberg eG, Uve Gliemann
HU Berlin, Albrecht Daniel Thaer- Institut, Herr Dr. Krockner
Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie, Herr Dr. Meyer

Projektlaufzeit: 15.02.2016 – 31.12.2019

Budget: 304.903,46 EUR

Datum: 19.02.2020

Autorin: Katja Menzer

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung in deutscher Sprache.....	3
2	Kurzfassung in englischer Sprache	3
3	Situation zu Projektbeginn.....	4
3.1	Ausgangssituation	4
3.2	Aufgabenstellung und Ziele des Vorhabens	6
4	Projektverlauf.....	6
4.1	Vergleichende Untersuchungen zu den Buchtenvarianten.....	7
4.1.1	Datenerfassung zur Leistung.....	10
4.1.2	Datenerfassung zur körperlichen Unversehrtheit.....	10
4.2	Untersuchungen zur Fixierungszeit	11
4.3	Arbeitszeitmessungen	11
4.4	Wirtschaftlichkeitsberechnungen	12
5	Projektergebnisse.....	12
5.1	Ergebnisse und Diskussion	12
5.2	Diskussion der Ergebnisse	33
5.3	Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen	33
5.4	Beitrag der Ergebnisse zu förderpolitischen EIP Zielen.....	33
5.5	Nutzen der Ergebnisse für die Praxis	33
5.6	Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen.....	36
5.7	Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit und weiterführende Fragestellungen.....	37
6	Zusammenarbeit der operationellen Gruppe	37
7	Kommunikations- und Disseminationskonzept.....	39
	Literaturverzeichnis.....	42



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sauenzuchtanlage der AG Bayern, Standort Kiebitz	5
Abbildung 2: Höhe der Saugferkelverluste in den Varianten	13
Abbildung 3: Saugferkelverluste bei Öffnung des Ferkelschutzkorbes am 5. bzw. 7. Lebenstag der Ferkel	13
Abbildung 4: Saugferkelverluste bei Freilauf bzw. Fixierung der Sauen vor dem Abferkeln	14
Abbildung 5: Übersicht zu den Sauenliegeflächen in den Bewegungsbuchten	15
Abbildung 6: Anzahl erheblicher Zitzenverletzungen im Vergleich der Bodenvarianten	16
Abbildung 7: Schulterverletzungen (Anteil in %) im Vergleich der Bodenvarianten	17
Abbildung 8: Höhe Abschreibung in den Varianten	20
Abbildung 9: Ferkelerlöse (EUR) pro Bucht und Jahr	22
Abbildung 10: Saldo (€) Ferkelerlös - Abschreibung pro Sau und Jahr	23
Abbildung 11: Vergleich zum Arbeitszeitaufwand in den konventionellen Abteilen (alte Bauweise) und den Abteilen mit Bewegungsbuchten	24
Abbildung 12: Arbeitszeitaufwand pro Durchgang mit 36 belegten Buchten	25
Abbildung 13: Arbeitszeitbedarf in Stunden pro Abferkeldurchgang für Impfen und tägliche Arbeiten	27
Abbildung 14: Integration der Bewegungsbuchten in die bestehenden Abteilhüllen der AG Bayern	34
Abbildung 15: Anschrägung des Gangbereiches beim Umbau der Abferkelabteile	34
Abbildung 16: aus dem Projekt heraus konzipierte Bewegungsbucht für den Umbau der Sauenanlage Bayern	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zum Projektverlauf	7
Tabelle 2: Datenerfassung in der AG Bayern	9
Tabelle 3: Datenerfassung in der AG Mühlberg	9
Tabelle 4: Boniturschlüssel Schulterläsionen	11
Tabelle 5: Anzahl Sauen pro Bodenvariante, Wurfnummer und Leistung	14
Tabelle 6: Konditionsverlust der Sauen (ab 2. Wurf) während der Säugezeit	18
Tabelle 7: Lebendmasseentwicklung der Saugferkel in den Haltungsvarianten	19
Tabelle 8: Höhe der Abschreibungen für die Varianten der Bewegungsbuchten (V1 bis V4)	20
Tabelle 9: Saugferkelverluste in den Varianten der Bewegungsbuchten (V1 bis V4) und der konventionellen Abferkelbucht (alte Bauweise)	21
Tabelle 10: Anzahl abgesetzter Ferkel in den Buchtenvarianten pro Jahr	21
Tabelle 11: Erlössituation in den Bewegungsbuchten und der konventionellen Abferkelbucht	21
Tabelle 12: Saldo zwischen Aufwand und Erlös für die Varianten der Bewegungsbuchten	22
Tabelle 13: Unterschiede im Arbeitszeitbedarf durch die Systemumstellung (AG Bayern)	24
Tabelle 14: Arbeitsaufwand, Minuten pro Bucht und Vorgang	25
Tabelle 15: Aufwand und Kosten für die Arbeitserledigung pro Jahr	26
Tabelle 16: Arbeitszeitaufwand Minuten pro Bucht und Vorgang oder Tag	26
Tabelle 17: Arbeitszeitaufwand pro Abferkeldurchgang (26 Tage Säugezeit) und 36 belegten Buchten	27
Tabelle 18: Aufwand und Kosten für die Arbeitserledigung pro Jahr	27
Tabelle 19: Arbeitsaufwand, Minuten pro Bucht und Tag, AG Mühlberg (konventionell)	28
Tabelle 20: Dynamische Investitionsrechnung ‚Neubau‘	30
Tabelle 21: Dynamische Investitionsrechnung ‚Neubau‘ (Fortsetzung)	31
Tabelle 22: Vergleich der Kosten €/Sauenplatz für den Umbau und Neubau	32
Tabelle 23: Plan zur Veröffentlichung von Projektergebnissen und Umsetzung	40



1 Kurzfassung in deutscher Sprache

In der Sauenzuchtanlage der Agrargenossenschaft Bayern eG (AG Bayern) werden 750 Sauen gehalten. Die Abferkelabteile wurden nach ehemaligem DDR Standard gebaut und waren modernisierungsbedürftig. Mit dem Ziel der Verbesserung der Tiergerechtheit für die ferkelführenden Sauen und in Anbetracht der absehbaren Verschärfung der gesetzlichen Anforderungen sollte bei anstehenden Umbauarbeiten die Haltungstechnik für die Sauen im Abferkelbereich erneuert werden. Um die Sau nicht, wie bis dato üblich, über die gesamte Säugezeit im Ferkelschutzkorb zu fixieren, sondern diese Fixierungszeit auf das notwendige Maß zu reduzieren, setzte die AG Bayern auf Bewegungsbuchten. Nach der kritischen Phase während der Geburt und in den ersten Lebenstagen der Ferkel kann der Ferkelschutzkorb in den Buchten geöffnet und der Sau für die restliche Säugezeit die Bewegung ermöglicht werden. Zu Beginn des EIP Projektes wurden 4 verschiedene Typen Bewegungsbuchten, die jeweils mehrfach in einem Abteil der Sauenzuchtanlage verbaut waren, zeitgleich unter Praxisbedingungen getestet. Auf Grundlage der Ergebnisse aus den vergleichenden Untersuchungen der Buchten wurde die optimale Bewegungsbucht für den Umbau ermittelt. Im Ergebnis des Variantenvergleiches wurden in den schmalen Buchtenvarianten mit eher länglich gestaltetem Aktionsraum für die Sau signifikant weniger Ferkelverluste beobachtet. Eine große Herausforderung im Projekt bestand in der Lösungsfindung bei der Integration der neuen großzügig gestalteten Haltungstechnik in die alten Abteilhüllen. Deren Modernisierung erfolgte abteilweise und bei laufender Produktion. In den jeweils umgebauten Abteilen wurden der Zeitpunkt der Korböffnung untersucht und Daten zum Arbeitszeitaufwand erhoben.

2 Kurzfassung in englischer Sprache

750 sows are kept in the sow breeding facility of the AG Bayern eG. The farrowing compartments, built according to the former GDR standard, were in need of modernization. In order to improve the animal welfare pens with opening crates should be installed when remodeling the stables. Opening crates allow sows to move after a short period of confinement post-farrowing, preventing piglets to be crushed and overlaid. Supported by the European Innovation Partnership initiative, 4 variants of pens with opening crates (all crates opened 7 days after farrowing) were tested in 11 trials on one farm, with a special focus on piglet losses during the suckling period. It can be concluded, that pens with a square base and greater space allowance for sows provoke higher piglet losses. Significantly fewer piglet losses were observed in the narrow pen variants. An important task in the project was to find solutions for the integration of the new, generously designed pens with opening crates into the old stables. The stables were modernized one by one, so production could be continued. Time of fixation of the sow was studied in the renewed stables. In order to determine the increased demand for working time, working time measurements were carried out in the old and new stables.



3 Situation zu Projektbeginn

Ferkelführende Sauen werden in der konventionellen Schweinehaltung nahezu ausschließlich in Abferkelbuchten mit einem Ferkelschutzkorb gehalten, in dem die Sauen während der gesamten Säugezeit fixiert sind. Diese Haltungsform ist das Ergebnis einer Entwicklung mit den Zielen, das Verlustrisiko für die Saugferkel zu begrenzen, den Arbeitsschutz zu gewährleisten und die Bewirtschaftung zu erleichtern. Die arbeitswirtschaftlichen Vorteile und die Reduzierung von Erdrückungsverlusten steigerten so stark die Produktivität, dass Tierhalter Ende der 1960-er, Anfang der 1970-er Jahre, den Ferkelschutzkorb als wesentlichen Bestandteil des Haltungssystems im Abferkelbereich akzeptierten. Bestehende Nachteile in diesem System ergeben sich aus der mangelhaften Bewegungsmöglichkeit der Sau und der erheblichen Einschränkung natürlicher Verhaltensweisen. Diese Nachteile rückten in den letzten Jahren mehr und mehr in den Fokus von Medien, Verbrauchern und letztlich der Politik. Die dauerhafte Bewegungseinschränkung der Sau im Abferkelbereich wird mit einer Übergangsfrist verboten werden. Somit werden sich Bewegungsbuchten in Deutschland zum Stand der Technik entwickeln, ein stetiger Erkenntnisgewinn ist damit zwingend notwendig.

In einigen Nachbarländern, deren Bedingungen in der Schweinehaltung sich grundlegend von denen in Deutschland unterscheiden, sind Bewegungsbuchten oder das freie Abferkeln bereits etabliert: Schweiz, Schweden und Norwegen. In Österreich ist nach einer langen Übergangsfrist ab 2033 die Fixierung der Sau ebenfalls nur noch während der kritischen Lebensphase für die Ferkel gestattet (BAUMGARTNER 2011).

3.1 Ausgangssituation

Die Agrargenossenschaften Bayern eG und Mühlberg eG (AG Mühlberg) produzieren im geschlossenen System Mastschweine. Die AG Bayern wirtschaftet in DDR Typenställen und hat in den zurückliegenden Jahren keine wesentlichen Modernisierungsarbeiten in den Abferkelställen vorgenommen. Die Reduzierung der Schweineproduktion seit 2013 führte zu einer Bestandsminderung von 1.000 auf 750 Sauen. Die Reduzierung des Sauenbestandes in der Vergangenheit macht die Umstellung auf die Bewegungsbuchten mit höherem Platzbedarf pro Sau möglich. Um die Eignung des neuen Haltungssystems für den Betrieb zu erproben, wurden in der Vergangenheit schon 10 identische Bewegungsbuchten in einem Abferkelabteil der AG Bayern installiert. Die ersten Erfahrungen wurden zunächst als positiv beurteilt, allerdings sollten weitere Systeme für die endgültige Entscheidung zum Umbau aller 5 Abferkelabteile erprobt werden.





Abbildung 1: Sauenzuchtanlage der AG Bayern, Standort Kiebitz (Quelle: S. Hille)

In der AG Mühlberg sind zuletzt 2009 Umbauarbeiten in den Abferkelställen erfolgt. Die Sauen ferkeln in konventionellen Abferkelbuchten, welche dem üblichen Stand der Technik entsprechen. Die baulichen Voraussetzungen würden eine Umstellung auf Bewegungsbuchten mit höherem Platzanspruch ohne Bestandsreduzierung nicht zulassen.

Mit dem Ziel der Verbesserung der Haltungsverhältnisse für die säugenden Sauen in der AG Bayern und um langfristig den zu erwartenden steigenden gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen, sollten die konventionellen Abferkelbuchten bei den anstehenden Modernisierungsarbeiten durch Bewegungsbuchten ersetzt werden. Neben den Bewegungsbuchten ist in der ökologischen Sauenhaltung das System der freien Abferkelung verbreitet, welches zum Teil aber erhebliche Ferkelverluste provoziert (BURFEIND 2019, HOY UND HICKL 2020) und die Bewirtschaftung erschwert, sodass Systeme ohne Fixierungsmöglichkeit für die Sauen für den Umbau der Abferkelabteile in Kiebitz nicht in Erwägung gezogen wurden.

Die zu Projektbeginn 2016 auf dem Markt befindlichen Bewegungsbuchten unterschieden sich deutlich in Aufbau und Form. Getestet wurden die Buchten zu diesem Zeitpunkt überwiegend in verschiedenen Versuchseinrichtungen und einigen kleineren Praxisbetrieben. Auswirkung auf die tierische Leistung, das Verlustgeschehen, das Tierverhalten, die Wirtschaftlichkeit und die Handhabung der Buchten werden erforscht.

Von höchster Relevanz für die AG Bayern war allerdings, dass das neue Haltungssystem auch in größeren Anlagen unter Praxisbedingungen zuverlässig funktioniert und dabei den Arbeitsaufwand nicht in einem wirtschaftlich unvertretbaren Maße erhöht.



3.2 Aufgabenstellung und Ziele des Vorhabens

Die besondere Herausforderung in der Projektarbeit bestand neben der Verknüpfung der Forschungsergebnisse zu Leistung/ Tiergerechtigkeit und den Anforderungen an eine hohe Praktikabilität der Bewegungsbuchten auch darin, eine Lösung zu finden, wie die Umrüstung der Abferkelabteile im DDR Typ, die in der Region noch weit verbreitet sind, auf die modernen Bewegungsbuchten möglichst effizient und wirtschaftlich erfolgen kann.

Die Arbeiten der Operationellen Gruppe Bewegungsbuchten, bestehend aus 2 Praxisbetrieben (AG Bayern, AG Mühlberg) und 2 Vertretern der Wissenschaft (Herr Dr. Krockner, HU Berlin und Herr Dr. Meyer, Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie) hatten zum Ziel, praxisgeeignete Stall- und Buchtenumbauvorschläge für größere, konventionell arbeitende Betriebe zu erarbeiten und mit ihrem Leadpartner, der AG Bayern, als Brandenburger Demonstrationsbetrieb für andere zu wirken.

Weitere Projektziele waren:

- die Verbesserung der Tiergerechtigkeit bei
 - möglichem Leistungserhalt der Tiere,
 - Erhalt der Wirtschaftlichkeit (einschl. Arbeitswirtschaft) bei verändertem Haltungsverfahren und
 - Gewährleistung der Arbeitssicherheit für die Mitarbeiter
- sowie einen Beitrag zur Verbesserung der gesellschaftlichen Akzeptanz für konventionelle Tierhaltung zu leisten.

Um aus der Vielzahl der am Markt befindlichen Systeme (KREMLING 2015) die geeignete Umbauvariante für die AG Bayern zu finden, sollten verschiedene Bewegungsbuchten direkt im Produktionsbetrieb getestet werden. Essentiell für die Systemumstellung war die Beteiligung der Mitarbeiter an der Ausgestaltung der neuen Abferkelbuchten. Dieses wurde über regelmäßige Erhebungen zur Qualität der Bearbeitung ermöglicht. Interessierten Berufskollegen bot sich die Möglichkeit die verschiedenen Testvarianten vor Ort zu besichtigen und ggf. auszuwerten. Eine bedeutende Teilaufgabe im Projekt stellte letztlich die Öffentlichkeitsarbeit zum Vorhaben mit dem Ziel, die gesellschaftliche Akzeptanz für die konventionelle Tierhaltung zu erhöhen.

4 Projektverlauf

Der Projektverlauf folgte den baulichen Veränderungen in den Abferkelabteilen. Zunächst erfolgte ab August 2016 die Auswahl und der Einbau der 3 zusätzlichen, neuen Probevarianten (zu je 3 Stück) in das Probeabteil, in dem bereits vor Projektbeginn die erste Variante Bewegungsbuchten (10 Stück) verbaut worden waren. Mit Einbau der neuen Probebuchten begann der Systemvergleich über die Dauer von einem Jahr. Anschließend erfolgte die Auswahl des favorisierten Buchtentyps. Anpassungen im Buchtenaufbau wurden vorgenommen, um die



Praktikabilität zu steigern. Der Umbau der Abferkelabteile mit der aus dem Projekt heraus konzipierten Bewegungsbucht konnte abteilweise ab März 2018 erfolgen. Mit Fertigstellung des ersten Abferkelabteils begann die zweite Untersuchungsphase im Projekt zur Dauer der Fixierung der Sauen. Weiterhin wurden in den umgebauten Abteilen Messungen zum Arbeitszeitbedarf durchgeführt, um den Mehraufwand im Vergleich zu den alten konventionellen Abteilen abzubilden (Vgl. Tabelle 1, Seite 7).

Tabelle 1: Übersicht zum Projektverlauf

Phase	Untersuchungsgegenstand	Betrieb/ Abteil	zu erfassende Merkmale	Zeitachse
Hauptversuch I	Ermittlung der favorisierten Bewegungsbucht <ul style="list-style-type: none"> Vergleich Buchtentypen der Probebuchten untereinander und mit den konventionellen Buchten der SZA Bayern. Datenerfassung in der AG Mühlberg 	SZA Bayern Probeabteil (nach Umbau) konventionelle Buchten vs. Bewegungsbuchten, Varianten der Bewegungsbuchten untereinander	<ul style="list-style-type: none"> Bonituren Sauen Konditionsverlust Sau Verlustgeschehen Wurfzuwachs Verhalten Sau Arbeitszeitaufwand 	Ab Februar 2017 für die Versuchsdauer von einem Jahr
		AG Mühlberg 1 Abteil, 30-35 konventionelle Abferkelplätze	<ul style="list-style-type: none"> Bonituren Sauen Verlustgeschehen Arbeitszeitaufwand 	
Hauptversuch II	Einbau favorisierten Buchtentyps in die weiteren Abteile der SZA Bayern. <ul style="list-style-type: none"> Umbau unter Berücksichtigung des Erkenntnisgewinns aus dem Einsatz der Bewegungsbuchten in der laufenden Produktion Ausweitung der Datenerfassung auf die umgebauten Stallabteile der SZA Bayern 	SZA Bayern Untersuchungen in den umgebauten Abteilen mit Bewegungsbuchten	<ul style="list-style-type: none"> Bonituren Sauen Verlustgeschehen Arbeitszeitaufwand Freilauf vor Abferkelung Zeitpunkt Korböffnung nach Abferkelung 	Ab Juli 2018 (mit Fertigstellung des ersten umgebauten Abteils mit Bewegungsbuchten)
		AG Mühlberg 1 Abteil, 30-35 konventionelle Abferkelplätze	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitszeitaufwand 	

4.1 Vergleichende Untersuchungen zu den Buchtvarianten

Im ersten Projektabschnitt wurden die 4 Buchtvarianten in 11 Durchgängen getestet. Im Fokus stand das Verlustgeschehen und die Datenerhebung zur körperlichen Unversehrtheit der Sauen. Für die Einschätzung der Qualität bei der Bewirtschaftung der 4 unterschiedlichen Buchtvarianten wurden nach jedem Durchgang von den Mitarbeiterinnen im Abferkelstall Bewertungsbögen zum Handling der Bewegungsbuchten ausgefüllt.



Zwei Varianten der Bewegungsbuchten (V) verfügten über eine schmale Bauform mit trapezförmiger Freifläche für die Sauen V 1 (n=100 Sauen /1397 Ferkel) und V 2 (n=32 Sauen/420 Ferkel) und zwei Buchtvarianten über eine quadratische Bauform mit großzügig dimensionierter Freifläche für die Sauen V 3 (n=30 Sauen/390 Ferkel) und V 4 (n=32 Sauen/413 Ferkel). Der Unterschied zwischen den Varianten liegt weniger in der Buchtengröße und Größe der frei verfügbaren Fläche für die Sauen nach Korböffnung, sondern eher im Aufbau und Form der Aktionsfläche der Sauen nach Korböffnung.



Variante 1: Trapezbucht, breit
 10 Stück,
 n = 100 Sauen/13197 Ferkel
 2,35 m x 2,8 m = **6,6 m²**
 Fläche Sau ~ 2,9 m²



Variante 2: Trapezbucht, schmal
 3 Stück,
 n = 32 Sauen/420 Ferkel
 3,0 m x 2,15 m = **6,4 m²**
 Fläche Sau ~ 3,1 m²



Variante 3: Quadratische Bucht, kleine Freilauffläche
 3 Stück,
 n = 30 Sauen/390 Ferkel
 2,7 m x 2,5 m = **6,7 m²**
 Fläche Sau ~ 3,0 m²



Variante 4: Quadratische Bucht, große Freilauffläche
 3 Stück,
 n = 32 Sauen/413 Ferkel
 2,35 m x 2,6 m = **6,1 m²**
 Fläche Sau ~ 3,7 m²



Zum Vergleich der Systeme wurden gemäß Arbeitsplan regelmäßig folgende Daten zu den jeweiligen Merkmalskomplexen erfasst:

Tabelle 2: Datenerfassung in der AG Bayern

Merkmalskomplex	Parameter	Erfassung	Methode
Körperliche Unversehrtheit	Schulterbonitur, Integument	Einstellen/ Ausstallen	Vergabe Boniturnote für rechte und linke Schulter Erfassung Technopathie
	Gesäugebonitur	Einstellen/ Ausstallen	Anzahl verletzter Zitzen
Leistung	Wurfzuwachs Zunahme Ferkel(3 DG)	nach Umsetzen und zum Absetzen	Waage
	tot geborene Ferkel aufgezogene Ferkel	Geburtszeitpunkt bis über Saugezeit	Tägliche Erfassung, Sauenkarte
	Konditionsverlust Sau	Einstellen/ Ausstallen	Erfassung Körpergewicht mit Einzeltierwaage für Sauen
	Verlustgeschehen	Säugezeit	Anzahl Verluste, Verlustursache (erdrückt, verendet, Nottötung)
Arbeitszeit	Arbeitszeitbedarf	Einstellen, Ausstallen Ferkelfangen	Zeitmessung
Verhalten	Aktivität, Liegeverhalten, Säugeverhalten	24h je Säugewoche, Videoaufzeichnung	Probeabteil AG Bayern, Vergleich von 2 Bewegungsbuchten

Tabelle 3: Datenerfassung in der AG Mühlberg

Merkmalskomplex	Parameter	Erfassung	Methode
Körperliche Unversehrtheit	Schulterbonitur, Integument	Einstellen/ Ausstallen	Vergabe Boniturnote für die rechte und linke Schulter Erfassung Technopathien
	Gesäugebonitur	Einstellen/ Ausstallen	Anzahl verletzter Zitzen
Leistung	tot geborene Ferkel aufgezogene Ferkel	Geburtszeitraum zum Absetzen	Tägliche Erfassung, Sauenkarte
	Verlustgeschehen	Säugezeit	Anzahl, Verlustursache (erdrückt, verendet, Nottötung)
Arbeitszeit	Arbeitszeitbedarf	Einstellen Ausstallen Ferkelfangen Reinigung	Zeitmessung



4.1.1 Datenerfassung zur Leistung

Erhobene Leistungsparameter sind Anzahl abgesetzter Ferkel pro Wurf sowie der mittlere Wurfzuwachs zur Bewertung der Säugeleistung. Letztere wurde durch Differenzbildung aus den beiden durchschnittlichen Wurfgewichten nach den erforderlichen Umsetzungen und zum Absetzen gebildet. Hier später dargestellte Ergebnisse zur Säugetagszunahme beziehen sich auf die Einzeltierwägungen, die im Produktionsbetrieb nur über 3 Durchgänge realisierbar waren. Um der Frage nachzugehen, ob sich das entstehende Energiedefizit der Sauen zur Säugezeit in den jeweiligen Haltungssystemen unterscheidet, wurde der Verlust an Körpersubstanz ermittelt. Dafür wurden alle Sauen zum Einstellen in den Abferkelbereich und zum Ausstallen gewogen sowie das Gesamtgewicht der Würfe erfasst, um den tatsächlichen Nettogewichtsverlust zu berechnen.

4.1.2 Datenerfassung zur körperlichen Unversehrtheit

Im Fokus stehen hier Schulterläsionen und Verletzungen an den Zitzen der Sauen. Dabei erfolgte die Datenerfassung zum Ein- und Ausstallen in den Abferkelbereich, um Vorschädigungen zu berücksichtigen. Weitere Verletzungen am Integument, die auf die Haltungstechnik zurückzuführen sind, werden ebenfalls erfasst. Verletzungen am Gesäuge der Sau werden über die Anzahl erheblich verletzter Zitzen dokumentiert. Die Erfassung von Schulterläsionen erfolgt über die Vergabe von Boniturnoten unter Verwendung eines festgelegten Boniturschlüssels für die rechte und linke Körperseite der Sau (Tabelle 4).



Tabelle 4: Boniturschlüssel Schulterläsionen

Note	Befund	Beispiel
1	ohne Befund	
2	Verdickung tastbar, Druckstelle, Vorschädigung	
3	punktueller Verletzung, oberflächlich	
4	tiefgehend, blutig (auch abgetrocknet)	
5	tiefe Verletzung, Haut geschädigt, großflächig	
6	große, tiefe Verletzung, Haut stark geschädigt, Entzündung	

4.2 Untersuchungen zur Fixierungszeit

Zukünftig wird die zulässige Zeit in der die Sauen im Ferkelschutzkorb festgesetzt werden dürfen, gesetzlich geregelt (UNBENANNT 2020). Vor diesem Hintergrund wurde geprüft, ab wann die Öffnung des Ferkelschutzkorb sinnvoll ist, ohne dass sich das Verlustrisiko für die Ferkel erhöht. Die Fixierung der Sau vor dem Abferkeln war ebenfalls Gegenstand der Untersuchungen in den umgebauten Abferkelabteilen.

4.3 Arbeitszeitmessungen

Die Arbeitszeitmessungen wurden beim Bewirtschaften der Probebuchten durchgeführt (Zeitdauer für Einstallen und Ausstallen der Sauen, Ferkelfangen). Zusammen mit den Bewertungsbögen zur Praktikabilität sollte so abgebildet werden, welche Buchtenvarianten für den Einsatz in größeren Produktionsbetrieben geeignet sind.

In den umgebauten Abteilen mit Bewegungsbuchten und in den konventionellen alten Abferkelabteilen erfolgten Zeitmessungen zu regelmäßigen Arbeitsschritten: Einstallen Sauen, Ausstallen Sauen und Ferkel, Reinigung der Abteile, Ferkelimpfen, tägliche Bewirtschaftung. Daraus wurde der Mehraufwand bei der Bewirtschaftung der Abteile mit dem neuen Haltungssystem ermittelt. Die Ergebnisse wurden auch in der betriebswirtschaftlichen Analyse



zum Umbau der Abferkelställe herangezogen. Arbeitszeitmessungen fanden daneben regelmäßig in der AG Mühlberg statt, um einen Referenzwert für den Aufwand bei der Bewirtschaftung konventioneller Abferkelbuchten, die dem Stand der Technik entsprechen, zu erhalten. Der sehr veraltete Bautyp der konventionellen Buchten in der AG Bayern machte die Ermittlung dieser Referenzwerte für die Vergleichbarkeit zu anderen Betrieben notwendig.

4.4 Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Die ökonomischen Betrachtungen zur Umstellung auf das neue Haltungssystem wurden in Dienstleistung an einen Fachberater für Tierproduktion vergeben (Herr Hiebert, H.CB Controlling und Spezialberatung). Verschiedene Teilaufgaben wurden bearbeitet:

- Ermittlung der Kosten und Erlöse pro Sau und Jahr bzw. pro verkauften Mastläufer in den 4 Varianten und im Vergleich zu den konventionellen Buchten
- Vergleichende dynamische Investitionsrechnungen Umbau und Neubau einer Sauenanlage
- Analyse des Arbeitszeitaufwandes für die Betreuung der Bewegungsbuchten im Vergleich zu den konventionellen Buchten in der AG Bayern und in der AG Mühlberg.

5 Projektergebnisse

In der dreijährigen Projektlaufzeit konnten umfangreiche Daten generiert werden. Dargestellt werden die Ergebnisse zu den für die landwirtschaftliche Praxis wesentlichsten Fragestellungen:

- Leistungen der Sauen (abgesetzte Ferkel, Absetzgewichte)
- Tiergerechtheit (Saugferkelverluste, Konditionsverlust Sauen, körperliche Unversehrtheit)
- Umgang mit den Bewegungsbuchten (Zeitpunkt Korböffnung)
- Analysen zur Wirtschaftlichkeit der Umstellung der Abferkelställe.

5.1 Ergebnisse und Diskussion

Höhe der Saugferkelverluste in den Buchtenvarianten

Die statistische Analyse zu den Saugferkelverlusten erfolgte mit der Prozedur GLIMMIX (SAS 9.4,2012, SAS Institute Inc., Cary, NC). Die Saugferkelverluste wurden als binominal verteiltes Merkmal modelliert. F- Test und t-Test wurden genutzt um die fixen Effekte im Modell zu analysieren (Buchtenvariante, Wurfnummer und Wurfgröße).



Im Ergebnis werden in Bewegungsbuchten mit einer schmalen Bauform (9,4 % SE 0,87 %) signifikant geringere Ferkelverluste festgestellt als in denen mit quadratischer Grundform (15 % SE 0,14 %, $p=0,0002$).

Es konnte gezeigt werden, dass Buchten mit quadratischem Aufbau und größerem Aktionsraum der Sauen höhere Ferkelverluste provozieren:

Variante 1 Trapezbucht, breit: 10,2 % (SE 0,92 %) und Variante 2 Trapezbucht, schmal: 7,2 % (SE 1,2 %), Variante 3: 12,7% (SE 1,7 %) und Variante 4: 13,7 % (SE 1,7 %).

In der Bucht mit der geringsten Buchtenbreite (Variante 2) sind die Ferkelverluste gegenüber den beiden Buchtentypen mit quadratischer Grundform (Variante 3 Quadratische Bucht, kleine Freilauffläche und Variante 4 Quadratische Bucht, große Freilauffläche) signifikant geringer ($p=0,0032$).

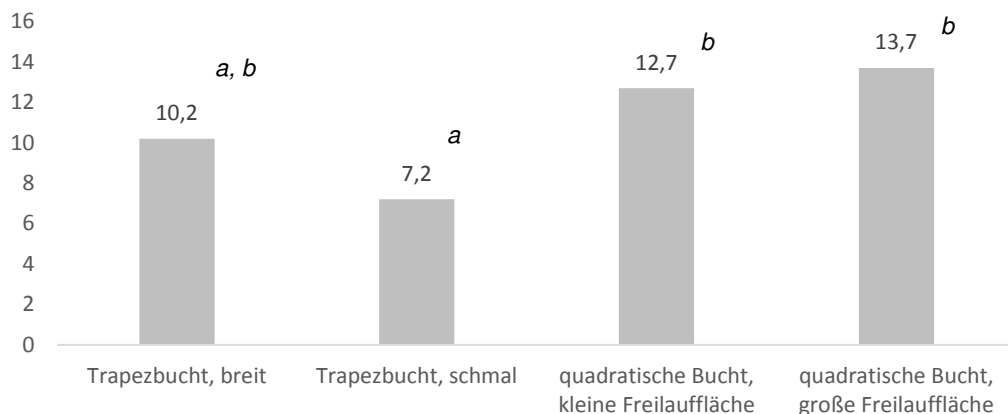


Abbildung 2: Höhe der Saugferkelverluste in den Varianten (mit ungleichen Buchstaben gekennzeichnete Werte unterscheiden sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,05$)

Höhe der Ferkelverluste in Abhängigkeit von der Fixierungszeit der Sauen

Die zeitige Öffnung des Ferkelschutzkorbes am 5. Lebenstag der Ferkel erhöht im Vergleich zum 7. Lebenstag die Saugferkelverluste nicht. Unter den vorliegenden Voraussetzungen (Genetik, Management, Buchtenkonstruktion) ist es in der final ausgestalteten Umbauvariante möglich, die Fixierungszeit der Sau nach dem Abferkeln zu reduzieren.

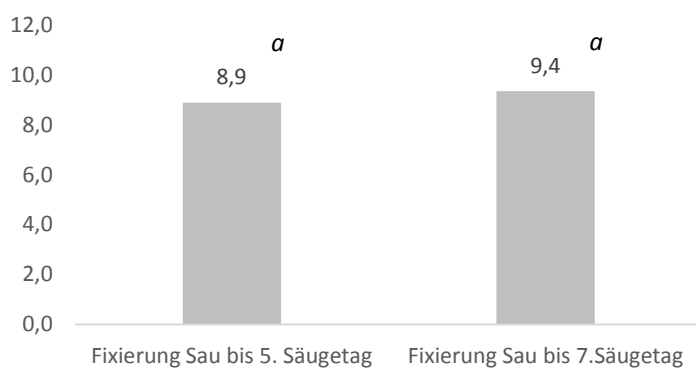


Abbildung 3: Saugferkelverluste bei Öffnung des Ferkelschutzkorbes am 5. bzw. 7. Lebenstag der Ferkel



Untersucht wurde ebenfalls die Auswirkung der Fixierung der Sauen im Zeitraum ab Einstallung in die Abferkelabteile bis zum Abferkeln. Dafür wurden über 7 Durchgänge zwei Behandlungsgruppen gebildet:

- (1) Sau fixiert ab der Einstallung (n= 82 Sauen Fixierung 7-10 Tage vor dem Abferkeln) und
- (2) Sau Freilauf bis 2 Tage vor Abferkelung (n = 84 Sauen Fixierung 0-3 Tage vor Abferkelung).

Diese Behandlung führt zu einem deutlichen Unterschied in der Höhe der Saugferkelverluste. Die Sauen der Behandlungsgruppe mit sofortiger Fixierung im Ferkelschutzkorb zum Einstellen verzeichneten letztlich weitaus höhere Verluste als die Sauen, die sich zunächst frei in der Bucht bewegten.

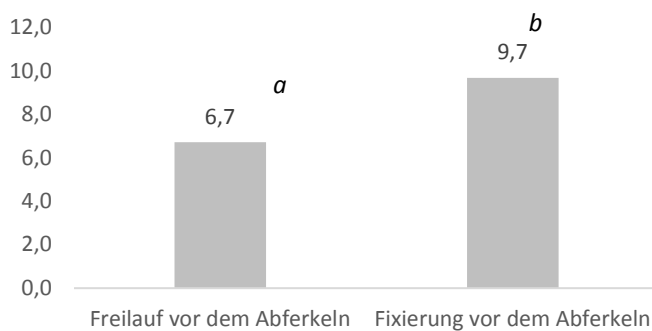


Abbildung 4: Saugferkelverluste bei Freilauf bzw. Fixierung der Sauen vor dem Abferkeln

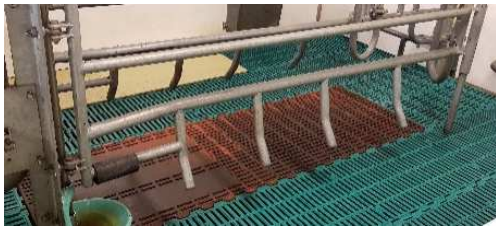
Integumentschäden

Ein zentrales Untersuchungsmerkmal ist neben der Leistung der Sauen und der Praktikabilität der Buchten die körperliche Unversehrtheit der Sauen. Ausgewertet wurde der Anteil erheblicher Zitzenverletzungen mit blutigen Gewebsveränderungen bis hin zum Teilabriss der Zitzen. Die Verletzungsursache ist nicht eindeutig den Böden oder der Beanspruchung der Zitzen durch die Ferkel (insbesondere bei Milchmangel oder geringer Zitzenzahl) zuzuordnen. Ereignen sich jedoch Gewebeschädigungen wie Schnittverletzungen, verschlimmern sich diese durch den Saugakt der Ferkel teilweise erheblich. Die Verletzungen wurden nicht nach der Buchtenvariante dargestellt, sondern nach der Bodengestaltung der Sauenliegefläche.

Tabelle. 5: Anzahl Sauen pro Bodenvariante, Wurfnummer und Leistung

Bodenvariante	Anzahl Sauen	mittlere Wurfnummer	Anzahl abgesetzter Ferkel
Guss 1	22	4,4	11,2 (SD 1,4)
Guss 2	25	3,0	12,6 (SD 1,2)
Keramik/Keramik und PVC	26	3,0	10,9 (SD2,1)
Guss 3 und PVC	28	3,1	10,6 (SD 2,1)
Matte	21	3,3	11,2 (SD 1,5)
Beton kurz und Guss	31	4,0	11,0 (SD 1,5)
Beton lang und Guss	35	3,1	10,7 (SD 2,1)

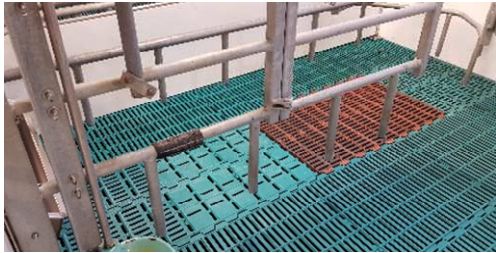




Guss 1



Guss 2



PVC und Guss 3



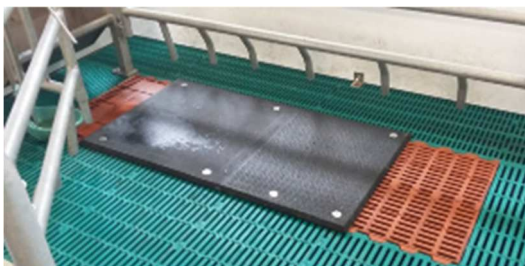
Keramik/Keramik und PVC
Die 3 hinteren Platten wurden aufgrund hochgradiger Verschmutzung der Liegeflächen durch PVC Rosten ersetzt



Beton kurz und Guss



Beton lang und Guss



Gummimatte

Ursprüngliche Länge (1,20 m) wurde wegen starker Verschmutzung der Liegeflächen gekürzt.



Abbildung 5: Übersicht zu den Sauenliegeflächen in den Bewegungsbuchten



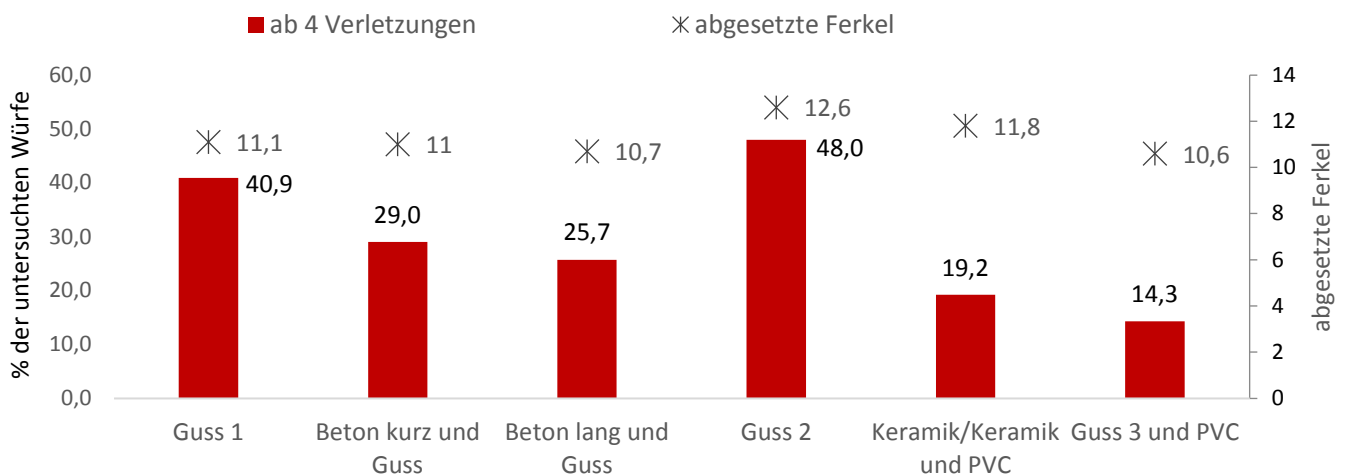


Abbildung 6: Anzahl erheblicher Zitzenverletzungen im Vergleich der Bodenvarianten

Die Ergebnisdarstellung der Abbildung 3 zeigt, dass insbesondere die Gussböden Zitzenverletzungen provozieren. Auffällig ist, dass die Sauen mit höheren Absetzleistungen einen höheren Anteil erheblich verletzter Zitzen aufwiesen.

Aufgrund der wesentlichen Vorteile der Gussliegeflächen (wärmeableitend, hohe Standsicherheit für die Sau) wurden diese weiter favorisiert. Um das Verletzungsrisiko zu minimieren, ist ein Gussrost mit besonders hoher Qualität für die Gestaltung der Umbauvariante verwendet worden. Durch die Herstellung im offenen Herdgussverfahren hat der verwendete Gussboden keine Grate, wodurch das Risiko für Zitzenverletzungen (Schnittwunden) reduziert ist. Der Keramikboden zeigt bei relativ hoher Absetzleistung ein deutlich geringeres Verletzungspotenzial. Der Keramikboden ist geschlossen. Somit werden Schnittverletzungen weitestgehend vermieden.

Häufig zu beobachtende Technopathien bei Sauen im Abferkelbereich sind Verletzungen im Schulterbereich. Diese sog. Schulterläsionen entstehen durch ein starkes Zusammendrücken der Blutgefäße im Bereich der Hautoberfläche und dem Schultergewebe. Maßgeblich werden Schulterläsionen von der Kondition der Sauen beeinflusst. Eine geringe Fettauflage bzw. ein hoher Konditionsverlust während der Säugephase begünstigen das Entstehen von Schwellungen und Geschwüren. Es existieren Beziehungen zur Genetik, Sauen aus fettreichen Ausgangsrassen sind weniger anfällig, dazu gibt es auch genetische Unterschiede in der Ausprägung des Schulterknochens (HOLLMICHEL 2010).



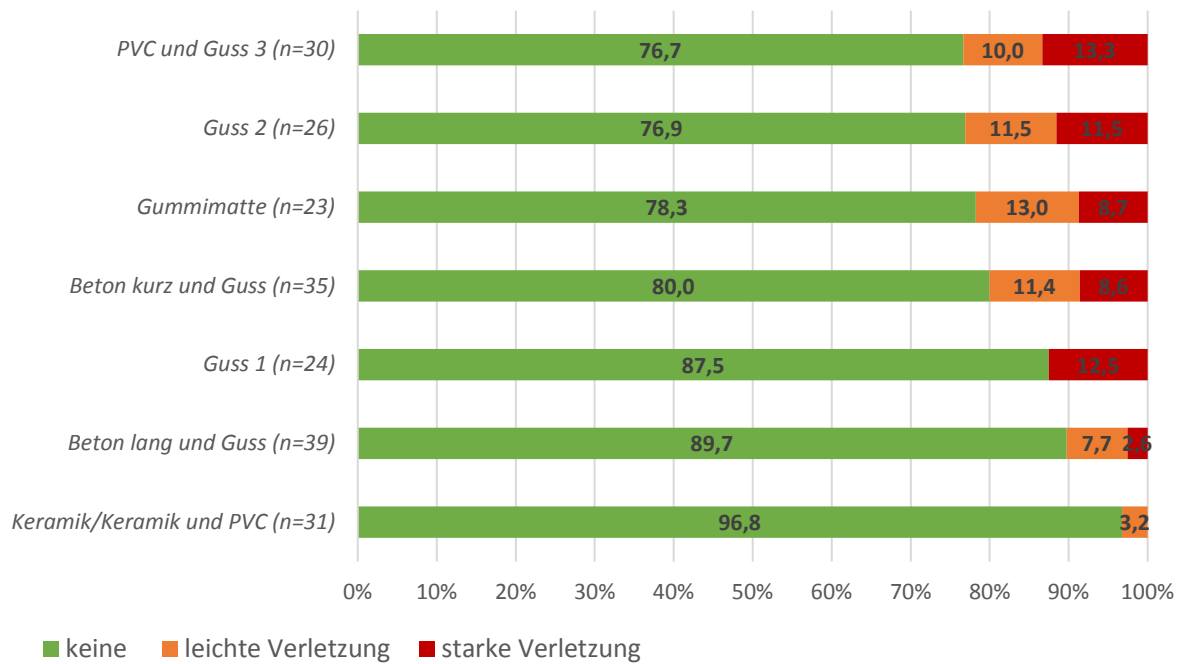


Abbildung 7: Schulterverletzungen (Anteil in %) im Vergleich der Bodenvarianten

Jeweils eine Bewegungsbucht der verschiedenen Varianten wurde mit einer Gummimatte im Liegebereich der Sauen ausgestattet. Diese sollten als Option zur Realisierung der in der Förderrichtlinie zur Einzelbetrieblichen Investitionsförderung geforderten Komfortliegefläche im Praxiseinsatz getestet werden. Die getesteten Matten reduzieren das Auftreten von Schulterverletzungen nicht. Der Anteil von Sauen mit leichten und starken Schulterverletzungen liegt mit 21,7 % sogar relativ hoch. Die Matten reduzieren durch die weichere Unterlage die Druckbelastung auf der Schulter. Allerdings sind die Matten stets feucht, da die Flüssigkeiten (Tränke) durch die geschlossene Fläche nicht abläuft und die Matten zudem langsamer abtrocknen als Metallböden. Die andauernde Nässe im Schulterbereich weicht das Schultergewebe auf und begünstigt damit die Entstehung von Läsionen. Das Verletzungsrisiko ist auf den Keramikböden deutlich reduziert. Hier wurden leichte Verletzungen diagnostiziert mit einem Anteil von nur 3,2 %. Bei den Gussliegeflächen zeigen sich Unterschiede, die durch die Materialqualität bedingt sein können bzw. durch die Leistung der Sauen und dem daraus resultierenden Konditionsverlust. Guss 1 zeigt mit 12,5 % ein deutlich geringeres Vorkommen von Schulterläsionen gegenüber Guss 2 mit 23 %. Die PVC Fläche (23,3 %) und die Gummimatte (21,7 %) unter der Sau schneiden ebenso schlecht ab.

Bei der Bodengestaltung konnte auch MEYER et al. (2009) sowie HOLLMICHEL (2010) einen positiven Effekt bei der Verwendung von Gussrosten gegenüber Gummimatten und Kunststoffrosten belegen – auch gegenüber Betonflächen, die in der Untersuchung allerdings nicht so schlecht abschneiden. Ein höherer Anteil Beton zeigt in der vorliegenden Untersuchung sogar einen positiven Effekt (10,3 % vs. 20 %).



Konditionsverlust der Sauen und Gewichtsentwicklung der Saugferkel

Zur Bestimmung des Nettoenergieverlustes der Sauen in den Varianten der Bewegungsbuchten und den konventionellen Abferkelbuchten (alter Bauweise) wurden über 11 Durchgänge insgesamt 250 Sauen zum Einstellen und Ausstellen in die Abferkelabteile gewogen. Die hier dargestellte Auswertung bezieht sich auf 191 Sauen (ohne Jungsau). Deutliche Unterschiede im Verlust der Körpersubstanz wurden nicht festgestellt. Der Nettogewichtsverlust ist in allen Varianten eher gering, es werden allerdings auch wenig Ferkel abgesetzt. Der Grenzwertwert für den Nettogewichtsverlust liegt bei ca. 15 % des Einstallgewichtes und wird bei weitem nicht erreicht. In Variante 2 wurden die meisten Ferkel abgesetzt, demzufolge ist der Konditionsverlust am höchsten. In den konventionellen Abferkelbuchten alter Bauweise ist bei vergleichbarer Absatzleistung zu den übrigen Varianten der Bewegungsbuchten der Nettoenergieverlust erhöht. Ein eindeutiger Hinweis, dass die Sauen weniger Körpermasse in den tiergerechteren Bewegungsbuchten verlieren, ist nicht gegeben – allerdings spielen hier auch weitere Faktoren eine Rolle (züchterischer Einfluss, Absatzleistung der Sauen)

Tabelle 6: Konditionsverlust der Sauen (ab 2. Wurf) während der Säugezeit

Variante	Anzahl Sauen	Wurf-nr..	lebend geborene Ferkel	mittleres Geburtsgewicht	Nettogewichtsverlust [in % Einstallgewicht]	Substanzverlust [in % Einstallgewicht]	abgesetzte Ferkel
1	79	4,5	14,1 (SD 2,8)	1,4 (SD 0,2)	5,6 (SD 6,1)	13,4 (SD 5,9)	10,8 (SD 1,8)
2	25	3,5	13,7 (SD 3,0)	1,5 (SD 0,2)	9,0 (SD 5,1)	16,9 (SD 5,0)	12,1 (SD 1,4)
3	22	3,6	13,3 (SD 2,8)	1,4 (SD 0,3)	6,7 (SD 4,0)	14,8 (SD 4,8)	10,7 (SD 1,7)
4	20	3,9	13,5 (SD 3,1)	1,4 (SD 0,2)	6,3 (SD 7,0)	14,2 (SD 7,4)	10,3 (SD 1,7)
5	45	3,7	12,9 (SD 3,0)	1,5 (SD 0,3)	7,2 (SD 5,2)	15,0 (SD 5,3)	11,1 (SD 1,8)

In 3 Abferkeldurchgängen wurden die Ferkel tierindividuell mittels Ohrmarke markiert. Erst nach dem Wurfausgleich (2. - 4.) Lebenstag wurde für die Betrachtung das Startgewicht der Ferkel ermittelt, um die Ferkel den Buchten zuzuordnen, in denen sie tatsächlich aufgezogen wurden. Verglichen wurden die Säugetagszunahmen in den verschiedenen Varianten der Bewegungsbuchten (Variante 1-4) und in den konventionellen alten Abferkelbuchten (Variante 5).



Tabelle 7: Lebendmasseentwicklung der Saugferkel in den Haltungsvvarianten

Variante	Anzahl Ferkel	Wurfnr. Sau	Gewicht wiegen 2.-4. Lebenstag	Zunahme 2-4 LT bis Absetzen(kg)	tgl. Zunahme (g)	Absetzgewicht (kg)	abgesetzte Ferkel / Wurf
1	256	4,9	1,7 (SD 0,4)	5,4 (SD 1,2)	240 (SD 54)	7,2 (SD 1,4)	10,4 (SD 2,1)
2	95	2,9	1,9 (SD 0,4)	5,5 (SD 1,5)	242 (SD 66)	7,4 (SD 1,7)	12,2 (SD 1,3)
3	89	3,4	1,9 (SD 0,3)	5,5 (SD 1,0)	242 (SD 46)	7,4 (SD 1,2)	11,7 (SD 1,9)
4	101	2,9	1,8 (SD 0,4)	5,4 (SD 1,2)	240 (SD 51)	7,2 (SD 1,4)	11,5 (SD 1,5)
5	309	2,5	1,8 (SD 0,4)	5,2 (SD 1,1)	228 (SD 50)	7,0 (SD 1,3)	11,7 (SD 1,7)

Die Ferkel in den konventionellen Abferkelbuchten erreichen Absetzgewichte in Höhe von 7,0 kg, die im Mittel mit 0,2 bis 0,4 kg unter denen der Ferkel in den Bewegungsbuchten liegen. Die über die Erfassungszeit (1. Wiegen 2.-4. Lebenstag und Absetzgewicht) errechneten täglichen Zunahmen der Ferkel in den Bewegungsbuchten ist in der Tendenz höher als bei den Ferkeln in den konventionellen Abferkelbuchten alten Bautyps. Diese Ergebnisse geben damit einen Hinweis darauf, dass sich die Ferkel in den Bewegungsbuchten aufgrund der höheren Säugeleistung der Sauen besser entwickeln.

Betriebswirtschaftliche Analyse

Die hier aufgeführten betriebswirtschaftlichen Berechnungen zum Umbau der Abferkelabteile in der Agrargenossenschaft Beyern wurden in Dienstleistung an die Firma H.CB Controlling und Spezialberatung vergeben. Aufgeführt werden die Berechnungen zur Erlössituation im Vergleich der Varianten und zur ursprünglichen konventionellen Abferkelbucht der AG Beyern. Die Arbeitskosten die sich beim Bewirtschaften der Abteile mit den Bewegungsbuchten ergeben, wurden auf der Grundlage der regelmäßigen Arbeitszeitmessungen ermittelt. Eine wesentliche Teilaufgabe bestand darin zu prüfen, wie sich die Umbaukosten im Vergleich zum Stallneubau darstellen. Dabei wurde auch das Szenario für Betriebe mit weniger Modernisierungsbedarf angenommen.



Leistungen und Erlöse im Vergleich der Varianten der Bewegungsbuchten und zu den konventionellen Abferkelbuchten alter Bauweise

Für den Vergleich der Erlössituation in den Buchtenvarianten werden zunächst die Kosten der Bewegungsbuchten dargestellt.

Tabelle 8: Höhe der Abschreibungen für die Varianten der Bewegungsbuchten (V1 bis V4)

		V1	V2	V3	V4	V5
	Fläche qm /Bucht	6,6	6,4	6,7	6,1	Konv.
Kaufpreis der Bucht	€ Gesamtkosten Netto /Bucht	1.560,00 €	1.593,33 €	1.992,68 €	1.754,45 €	
	ohne Fracht, ohne Montage		+33	+433	+194	
	€ Gesamt Kaufpreis (180 Buchen)	280.800 €	286.799 €	358.682 €	315.801 €	
10 Jahre Nutzungsdauer	€ Abschreibung /Jahr (180 Buchen)	28.080 €	28.680 €	35.868 €	31.580 €	
			+600	+7.788	+3.500	
	€ Abschreibung /Sau & Jahr (800 Sauen)	35,10 €	35,85 €	44,84 €	39,48 €	
			+0,75	+9,74	+4,38	
	€ Abschreibung /abgesetztes Ferkel	1,23 €	1,22 €	1,62 €	1,44 €	
			-0,01	+0,39	+0,21	
Abschreibung	€ Abschreibung /Bucht & Jahr	156,00 €	159,33 €	199,27 €	175,44 €	
			+3,33	+43,27	+19,44	

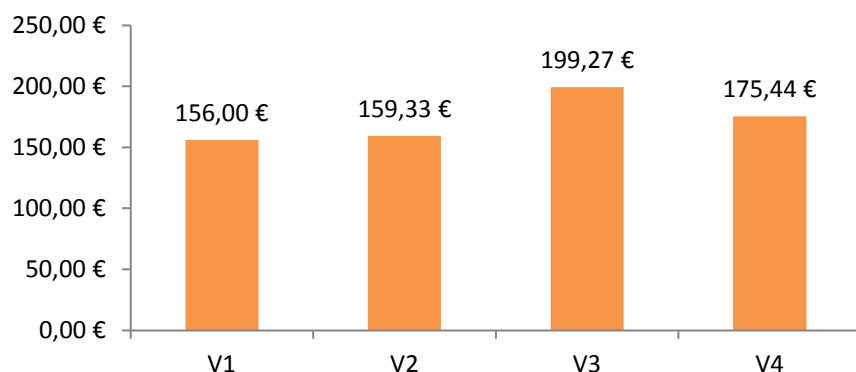


Abbildung 8: Höhe Abschreibung in den Varianten



Die Verlustsituation in den jeweiligen Varianten der Bewegungsbuchten und in der konventionellen Abferkelbucht (alter Bauweise) in der AG Bayern ist in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Saugferkelverluste in den Varianten der Bewegungsbuchten (V1 bis V4) und der konventionellen Abferkelbucht (alte Bauweise)

		V1	V2	V3	V4	V5
Erfasste Leistungen	Anzahl kontrollierte Würfe	100	32	30	32	75
	Summe Lebend geborene Ferkel (LGF)	1.397	420	390	413	968
	LGF/Wurf	14,0	13,1	13,0	12,9	12,9
	% Verluste	10,2%	7,2%	12,7%	13,7%	12,6%

Für die weiteren Berechnungsschritte wird die gleiche Anzahl lebend geborener Ferkel angenommen. In den Varianten ergibt sich bei 2,35 Würfen pro Sau und Jahr eine deutlich unterschiedliche Anzahl abgesetzter Ferkel je Jahr.

Tabelle 10: Anzahl abgesetzter Ferkel in den Buchtenvarianten pro Jahr

	V1	V2	V3	V4	V5
Abgesetzte Ferkel /Wurf (bei 13,5 LGF)	12,12	12,53	11,79	11,65	11,80
AGF /Sau & Jahr (2,35 Würfe/a)	28,48	29,45	27,71	27,38	27,73
Summe Abgesetzte Ferkel /Jahr	22.784	23.560	22.168	21.904	22.184
		+776	-616	-880	-600

Unter Beachtung des Absatzgewichtes wurde daraus die Erlössituation kalkuliert:

Tabelle 11: Erlössituation in den Bewegungsbuchten und der konventionellen Abferkelbucht

		V1	V2	V3	V4	V5
	kg Gewicht der Ferkel zum Absetzen	7,41	7,66	7,39	7,38	6,96
€ Ferkel- preis	€ Erlös /Ferkel (Grundpreis 40 €)	39,41 €	39,66 €	39,39 €	39,38 €	38,96 €
	€ Gesamterlöse Ferkel /Jahr	897.917 €	934.390 €	873.198 €	862.580 €	864.289 €
			+36.473	-24.719	-35.337	-33.628
	€ Ferkelerlös /Sau & Jahr	1.122,40 €	1.167,99 €	1.091,50 €	1.078,23 €	1.080,36 €
			+45,59	-30,90	-44,17	-42,04
€ Ferkel- erlös	€ Ferkelerlös /Bucht & Jahr	4.988,43 €	5.191,06 €	4.851,10 €	4.792,11 €	4.801,61 €
			+202,63	-137,33	-196,32	-186,82



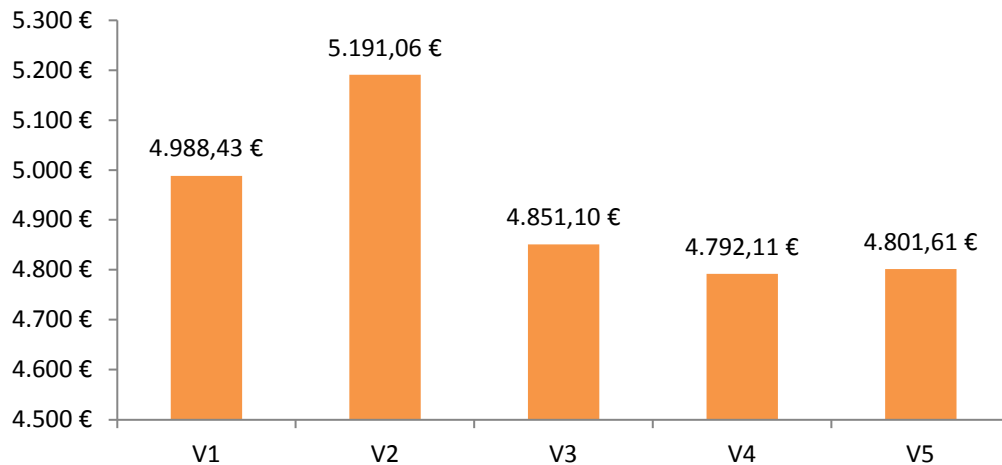


Abbildung 9: Ferkelerlöse (EUR) pro Bucht und Jahr

Im Folgenden wird ein Saldo gebildet zwischen dem Aufwand für den Kaufpreis der Bucht und der erbrachten Leistung, hier die abgesetzten Ferkel und die Ferkelerlöse. Einfluss auf die Investitionskosten haben auch die Fracht- und Montagekosten der jeweiligen Bucht. Ein sicherer Vergleich war hier nicht möglich, deshalb wurden diese Kosten abgegrenzt.

Tabelle 12: Saldo zwischen Aufwand und Erlös für die Varianten der Bewegungsbuchten

	V1	V2	V3	V4	
€ Saldo = (€ Ferkelerlös minus € Abschreibung) /Sau & Jahr	1.087,30 €	1.132,14 €	1.046,66 €	1.038,75 €	
		+44,84	-40,63	-48,55	
€ Saldo /abgesetztes Ferkel	38,18 €	38,44 €	37,77 €	37,94 €	
		+0,26	-0,41	-0,24	
€ Saldo	€ Saldo /Bucht & Jahr	4.832,43 €	5.031,72 €	4.651,83 €	4.616,67 €
			+199,29	-180,59	-215,76
Rangfolge	nach € Saldo /Bucht & Jahr	2.	1.	3.	4.



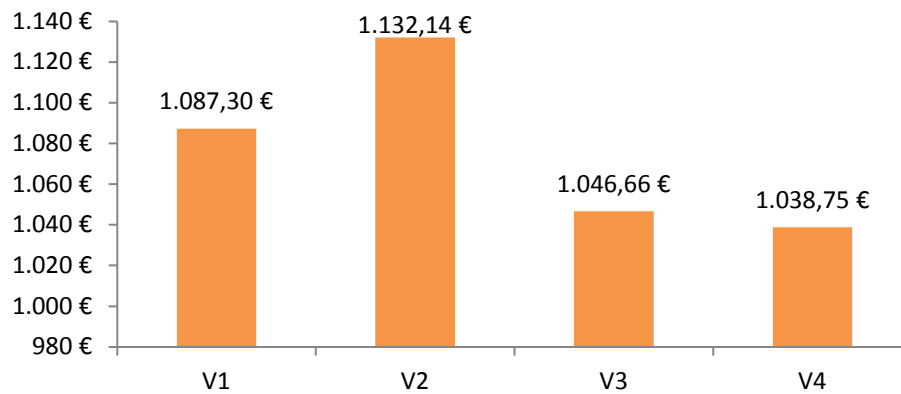


Abbildung 10: Saldo (€) Ferkelerlös - Abschreibung pro Sau und Jahr

Der Unterschied im Kaufpreis zwischen der preiswertesten und der teuersten Bewegungsbucht liegt bei rund 433 Euro. Die oben unterstellten Leistungen vorausgesetzt, ergibt sich ein Vorteil bei den Abschreibungen bis zu 9,74 € /Sau & Jahr beziehungsweise 0,40 € /Ferkel. Der deutlich größere Unterschied wurde bei der Saugferkelverlusten festgestellt. Die Spanne geht von 7,2 % bis 13,7 % Verluste. Hier unterscheiden sich die Buchten um bis zu 0,88 abgesetzte Ferkel /Wurf und am Ende auch deutlich im Ferkelerlös.

Der Abstand zwischen der besten und schlechtesten Bucht beträgt bis zu 89,76 € /Sau & Jahr. Drei Bewegungsbuchten (V1, V2, V3) liegen hier besser als die alte konventionelle Abferkelbucht, nur eine Bucht (V4) bleibt knapp dahinter.

Beim Saldo (Ferkelerlöse minus Abschreibung) unterscheiden sich die Bewegungsbuchten um bis zu 93,39 € /Sau & Jahr beziehungsweise 0,67 € pro Ferkel. In der abschließenden Rangfolge zeigt sich, dass der Kaufpreis der Bucht zwar einen Einfluss auf die Investitionssumme und damit die AfA hat, aber die Unterschiede in den Leistungen (hier speziell die Saugferkelverluste) sich aufgrund des deutlich höheren Einflusses auf die kalkulierten Erlöse entscheidender auf den Gewinn auswirken.

Arbeitszeitaufwand

Relevant für den Betriebsablauf bei Umstellung auf ein neues Haltungssystem ist, dass sich der Arbeitszeitaufwand nicht wesentlich verändert. Bei der Ausgestaltung der Bucht für den Umbau der Abferkelabteile in der Sauenzuchtanlage Bayern wurde die Bucht so optimiert, dass die Bewirtschaftung möglichst vereinfacht wird. Die Arbeitsqualität sollte gesteigert und der Bedarf an wertvoller Arbeitszeit möglichst geringgehalten werden.

Um den Mehrbedarf an Arbeitszeit zu ermitteln, wurden zu verschiedenen Arbeitsschritten in den alten Abteilen und in den fertiggestellten Abferkelabteilen Zeitmessungen durchgeführt. Da die konventionellen Abferkelabteile der AG Bayern nicht dem Stand der Technik entsprechen und um dennoch einen vergleichbaren Referenzwert für die konventionelle Sauenhaltung zu erhalten, wurden gleichfalls Arbeitszeitmessungen in der AG Mühlberg durchgeführt.



Zunächst wurde der Zeitbedarf für Tätigkeiten erfasst, die einmalig pro Abferkelzyklus erfolgen, um zu ermitteln mit welchen Kosten für den Mehrbedarf an Arbeit durch die Systemumstellung zu rechnen ist.

Tabelle 13: Unterschiede im Arbeitszeitbedarf durch die Systemumstellung (AG Bayern)

			Neubau Bewegungsbucht, AG Bayern.	Abferkelbucht, AG Bayern, Alte Bauweise	Diff.
1. Reinigung	der Bucht, ohne Zeit für Desinfektion	min. /Bucht & V.	19,70	14,60	+5,10 min.
2. Einstellen	der Sau. Vom Verbinder in die Bucht, die Buchtentür wird geschlossen.	min. /Bucht & V.	2,15	3,52	-2,35 min.
3. Ausstellen	der Sau. Buchtentür wird geöffnet, Austreiben der Sau bis zum Verbinder.	min. /Bucht & V.	1,99	2,97	
4. Austreiben	der Ferkel aus der Bucht, bis zum Verbinder.	min. /Bucht & V.	2,21	2,29	-0,08 min.
Summe Minuten			26,05	23,38	
Differenz			+2,67 Minuten pro Bucht		

Im direkten Vergleich der konventionellen Buchten (Alte Bauweise) mit den neuen Bewegungsbuchten in der AG Bayern zeigt sich ein höherer Arbeitszeitaufwand von 2,67 Minuten pro Bucht.

Wöchentlich ist ein Abferkelabteil mit 36 Buchten zu belegen. Somit summiert sich der wöchentliche Mehrbedarf auf 96 Minuten. Für ein Wirtschaftsjahr ergibt das einen Mehraufwand von 83 Stunden. Wird mit einem Personalkosten-Stundensatz von 25 Euro kalkuliert, ergibt sich ein finanzieller Mehraufwand von 2.075 €/Jahr.

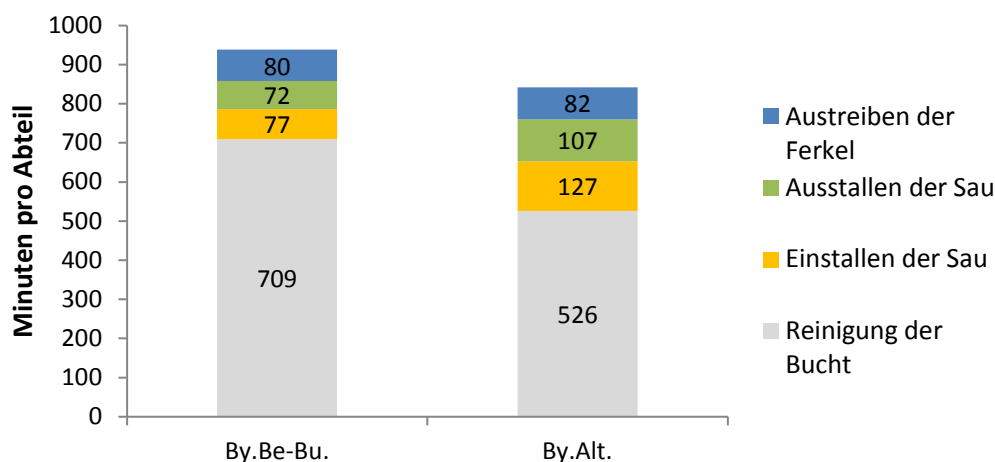


Abbildung 11: Vergleich zum Arbeitszeitaufwand in den konventionellen Abteilen (alte Bauweise) und den Abteilen mit Bewegungsbuchten



Für die Arbeitsgänge "Ausstellen der Sau" und "Einstellen der Sau" zeigen sich Vorteile für die Bewegungsbucht. Hier entfällt das Fixieren der Sau im Ferkelschutzkorb. Trotz neuer Materialien dauert jedoch die Reinigung der Bewegungsbuchten deutlich länger. Die Ursache kann an der deutlich größeren Grundfläche der Bewegungsbucht festgemacht werden.

In der AG Mühlberg wurden Arbeitszeitmessungen erfasst, um zu prüfen, wie sich die Situation im Vergleich mit einem Betrieb verhält, der mit konventionellen Abferkelbuchten wirtschaftet, die dem Stand der Technik entsprechen.

Tabelle 14: Arbeitsaufwand, Minuten pro Bucht und Vorgang

			Neubau Bewegungsbucht, AG Bayern.	Abferkelbucht, AG Bayern, Alte Bauweise	Abferkelbucht, AG Mühlberg, Standardbucht
Reini- gung	der Bucht, ohne Zeit für Desinfektion	min. /Bucht & Variante	19,70	14,60	12,90
Ein- stallen	der Sau. Vom Verbinder in die Bucht, die Buchtentür wird geschlossen.	min. /Bucht & Variante	2,15	3,52	2,41
Ausstell en	der Sau. Buchtentür wird geöffnet, Austreiben der Sau bis zum Verbinder.	min. /Bucht & Variante	1,99	2,97	3,00
Summe Minuten			23,84	21,09	18,31
Differenz Minuten				-2,75	-5,53

Größere Unterschiede zeigen sich beim Zeitaufwand für die Reinigung der Bucht. Der geringste Zeitaufwand wurde in der Standardbucht der AG Mühlberg mit 464 Minuten /Abteil gemessen. 13 % mehr Zeit (526 Minuten) wird für die konventionelle Bucht in alter Bauweise in der AG Bayern benötigt.

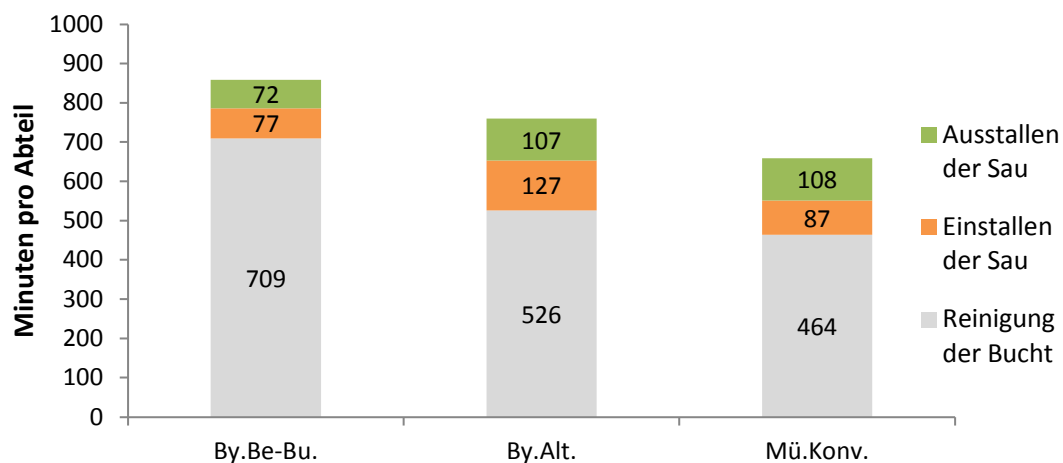


Abbildung 12: Arbeitszeitaufwand pro Durchgang mit 36 belegten Buchten



Für eine Reinigung der Bewegungsbucht muss deutlich mehr Zeit eingeplant werden. Hier summiert sich der Arbeitsaufwand auf 709 Minuten pro Abteil mit 36 Buchen. Mit 18.600 € liegen die kalkulierten Arbeitskosten der Bewegungsbuchten für die oben beschriebenen Arbeitsschritte um 2.215 € bzw. 4.325 € im Jahr höher.

Tabelle 15: Aufwand und Kosten für die Arbeitserledigung pro Jahr

		Neubau Bewegungs- bucht, AG Bayern	Abferkelbucht, AG Bayern, Alte Bauweise	Abferkelbucht, AG Mühlberg, Standard-bucht
Gesamtaufwand an Arbeitsstunden im Jahr	Stunden	744	659	571
Arbeitskosten pro Jahr (Kalkuliert mit 25,00 € /Stunde)	Kosten	18.600 €	16.475 €	14.275 €
	Differenz Kosten		-2.125 €	-4.325 €

Neben den Arbeitsschritten, die nur einmal pro Abferkeldurchgang anfallen (Einstellen/Austallen, Reinigen), ist auch der Arbeitsaufwand für tägliche Arbeiten relevant, da auch nur kleinere Mehraufwendungen sich durch die tägliche Wiederholung über das Jahr aufsummieren. Dazu wird für die AG Bayern noch der Aufwand für den Arbeitsschritt Ferkelimpfen dargestellt.

Tabelle 16: Arbeitszeitaufwand Minuten pro Bucht und Vorgang oder Tag

			Neubau Bewegungsbucht AG Bayern.	Abferkelbucht AG Bayern, Alte Bauweise	Diff.
Impfen	der Ferkel. Fangen, Impfen, Korb nicht komplett geschlossen, nur fixiert.	min. /Bucht & V.	4,70	4,14	+0,56 min
tgl. Arbeit	Ferkel Fütterung, Trog leeren, Futterkette, Kot kratzen, Sau tränken	min. /Bucht & d	0,73	0,66	+0,07 min

Die täglichen Arbeiten in der AG Bayern unterscheiden sich um 0,07 Minuten pro Bucht & Tag. Für die Bewegungsbuchten benötigen die Mitarbeiter 0,73 Minuten und für die alten konventionellen Abferkelbuchten 0,66 Minuten /Bucht & Tag. Für einen kompletten Abferkeldurchgang mit 26 Tagen Säugezeit ergibt sich eine Differenz von 65 Minuten. Für das "Fangen und Impfen der Ferkel" in der Bewegungsbucht wurde ein Mehraufwand von +0,56 min /Bucht und +20 Minuten /Durchgang erfasst.



Tabelle 17: Arbeitszeitaufwand pro Abferkeldurchgang (26 Tage Säugezeit) und 36 belegten Buchten

		Neubau Bewegungsbucht, AG Bayern.	Abferkelbucht, AG Bayern, Alte Bauweise	Diff.
Impfen	der Ferkel. Fangen, Impfen, Korb nicht komplett geschlossen, nur fixiert.	169	149	+20 min
tgl. Arbeit	Ferkel Fütterung, Trog leeren, Futterkette, Kot kratzen, Sau tränken	683	618	+65 min
Durchgang mit 26 Tagen Säugezeit für die Ferkel		Summe	852	767

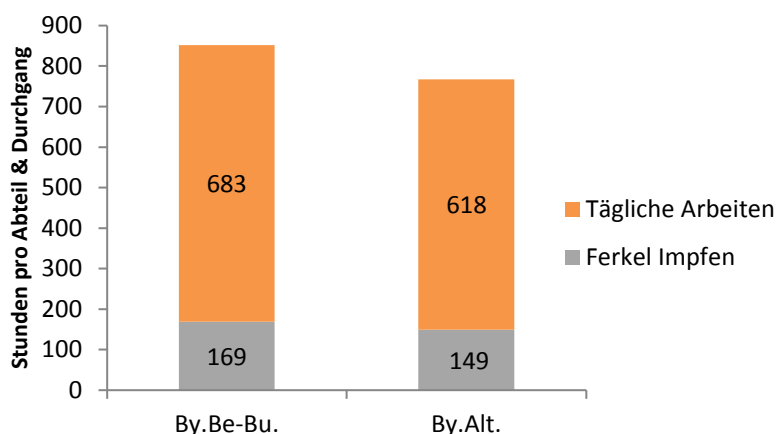


Abbildung 13: Arbeitszeitbedarf in Stunden pro Abferkeldurchgang für Impfen und tägliche Arbeiten

Für ein Jahr beträgt der höhere Aufwand für das Impfen und die tägliche Arbeitserledigung in den Bewegungsbuchten damit +73 Arbeitsstunden beziehungsweise 1.825 €.

Tabelle 18: Aufwand und Kosten für die Arbeitserledigung pro Jahr

		Neubau Bewegungsbucht, AG Bayern.	Abferkelbucht, AG Bayern, Alte Bauweise	Diff.
Gesamtaufwand an Arbeitsstunden im Jahr	Stunden	738	665	+73 Std.
Arbeitskosten pro Jahr (Kalkuliert mit 25,00 € /Stunde)	Kosten	18.450 €	16.625 €	
Differenz Kosten		+1.825 €		



In der AG Mühlberg liegt der Arbeitsaufwand für die täglichen Arbeiten bei 1.432 Minuten pro Durchgang und damit deutlich über den beiden Werten der AG Bayern. Hier machen sich vermutlich verschiedene Unterschiede im Management stärker bemerkbar, als es die Systemunterschiede zwischen den Buchten erwarten lassen.

Tabelle 19: Arbeitsaufwand, Minuten pro Bucht und Tag, AG Mühlberg (konventionell)

		Abferkelbucht, AG Mühlberg, Standardbucht
tgl. Arbeit	Versorgung der Ferkel mit Futter, Wasser, Späne und Torf.	1,53 min. /Tag
tgl. Arbeit	Versorgung der Ferkel mit Futter, Wasser, Späne und Torf. 26 Tage SZ, 36 belegten Buchten	1.432 min. / Durchgang



Dynamische Investitionsrechnung Umbau AG Bayern

Für die folgenden Berechnungen geht der Autor von einer geplanten 15-jährigen Systemnutzungsdauer der Bewegungsbuchten aus. Diese ersten 15 Jahre können prinzipiell in zwei Kostenblöcke eingeteilt werden. In den ersten zehn Jahren der Nutzung bleiben die Abschreibungen für Ausrüstung und Bau auf gleichem Niveau. Danach entfallen die Abschreibungen für die Ausrüstung.

Der Ansatz für die jährlichen Unterhaltskosten der Ausrüstung liegt bei durchschnittlich 2,5 %, berechnet auf die Gesamtsumme der Ausrüstungskosten. Diese fallen in den ersten Jahren in geringem Umfang an, steigen aber mit den Nutzungsjahren deutlich. Die jährlichen Unterhaltskosten für den Bau sind im Durchschnitt der 30 Jahre mit 1,0 % der Gesamtsumme für den Bau geplant. Auch hier sind für die ersten Jahre deutlich geringere Kosten kalkuliert worden.

Ab dem 11. Nutzungsjahr entfällt die Abschreibung für die Ausrüstung. Bei einer geplanten praktischen Nutzungsdauer der Ausrüstung von 15 Jahren sinkt die jährliche Abschreibung ab dem 11. Jahr. Gleichzeitig steigen die Kosten für den Unterhalt für Ausrüstung und Gebäude weiter an. Durch eine längere Nutzungsdauer ist es möglich die Wirtschaftlichkeit der Investition zu steigern. Die Berechnungen wurden bis zum 15. Jahr fortgeführt.

Ein günstiges Zinsniveau von 1,5 % sorgt für relativ geringe Aufwendungen für Zinszahlungen. Mit der Rückzahlung für den Ratenkredit sinken die Aufwendungen für die Zinsen kontinuierlich.

Auf der Leistungsseite ist in den ersten Jahren mit einem stärkeren Anstieg der Ferkelzahlen kalkuliert worden. Dieser Anstieg flacht in den späteren Jahren ab. Insgesamt sollten die abgesetzten Ferkel um 2.815 Stück ansteigen, von 22.712 Stück im 1. Jahr auf 25.527 Stück im 15. Jahr. Dabei soll der Bestand von 800 Sauen beibehalten werden. Im 15. Jahr wird eine Leistung von 31,9 abgesetzten Ferkeln /Sau & Jahr angestrebt.

Im Weiteren wurde auf eine Berücksichtigung von Schwankungen der Fruchtbarkeit in der Sauenherde und auf eine Beachtung der regelmäßig schwankenden Ferkelerlöse verzichtet. Der Erlös von 40 € pro Ferkel ist ein innerbetrieblicher Ansatz zum Zeitpunkt des Absetzens der Ferkel. Abschließend wurde die Differenz der Kosten und Erträge berechnet. Dafür werden von den Ferkelerlösen die Aufwendungen für die Abschreibungen abgezogen sowie die Kosten für den Unterhalt von Gebäude und Ausrüstung und die Zinszahlungen. Als Ertrag dazu kommt die jährlich anteilige Auflösung der abgegrenzten Fördermittelsumme. Die so ermittelte Marge steigt in den ersten 10 Jahren leicht an. Zum 11. Jahr kommt es zu einem stärkeren Anstieg um dann, auf Grund der geplant höheren Unterhaltskosten, kontinuierlich zu sinken.



Tabelle 20: Dynamische Investitionsrechnung ‚Neubau‘ (Annahme Stallneubau auf die "grüne Wiese" einschließlich Einbau der Bewegungsbuchten)

Jahr	1	2	3	4	5	6	7
Aufzuchtleistung der Sauen und geplante Leistungsentwicklung							
Abgesetzte Ferkel (AGF) /Wurf	12,9	12,9	13,0	13,0	13,1	13,1	13,2
Absetzgewicht /kg Ferkel	7,3	7,3	7,3	7,3	7,2	7,2	7,2
Anzahl abgesetzte Ferkel	24.213	24.213	24.401	24.401	24.589	24.589	24.776
AGF /Sau & Jahr	30,3	30,3	30,5	30,5	30,7	30,7	31,0
Abschreibung der Investition Abferkelstall, Zinsen sowie laufende Kosten für den Unterhalt							
€ Abschreibung Ausrüstung	91.436	96.248	96.248	96.248	96.248	96.248	96.248
€ Abschreibung Bau	47.316	49.806	49.806	49.806	49.806	49.806	49.806
€ Zinsen	33.967	31.886	29.804	27.723	25.642	23.561	21.479
€ Unterhalt Ausrüstung	2.286	4.572	6.858	9.144	11.430	13.715	16.001
€ Unterhalt Bau	2.839	2.839	2.839	2.839	2.839	5.678	5.678
(X) € Stallplatz & Unterhalt /Jahr	177.844 €	185.351 €	185.555 €	185.760 €	185.965 €	189.008 €	189.212 €
€ Stallplatz & Unterhalt /Sau & Jahr	222,31 €	231,69 €	231,94 €	232,20 €	232,46 €	236,26 €	236,52 €
€ Stallplatz & Unterhalt /aFerkel	7,34 €	7,66 €	7,60 €	7,61 €	7,56 €	7,69 €	7,64 €
Abschreibung der Förderung, entsprechen der üblichen Abschreibungszeiträume							
€ Abschreibung Ausrüstung	36.574	36.574	36.574	36.574	36.574	36.574	36.574
€ Abschreibung Bau	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926
(Y) € Abschreibung Förderung /Jahr	55.500 €	55.500 €	55.500 €	55.500 €	55.500 €	55.500 €	55.500 €
Ferkelpreise und Erlöse							
€ Erlös /aFerkel	39,30	39,30	39,30	39,30	39,20	39,20	39,20
€ Erlös /Sau & Jahr	1.189	1.189	1.199	1.199	1.205	1.205	1.214
(Z) € Ferkelerlöse /Jahr	951.571 €	951.571 €	958.959 €	958.959 €	963.889 €	963.889 €	971.219 €
Marge = Erlöse - Afa Investition - Zinsen - Unterhalt + Afa Förderung							
€ Marge (Z - X + Y)	718.227 €	710.720 €	717.904 €	717.699 €	722.424 €	719.381 €	726.507 €
€ Marge /Sau & Jahr	898 €	888 €	897 €	897 €	903 €	899 €	908 €
€ Marge /aFerkel	29,66 €	29,35 €	29,42 €	29,41 €	29,38 €	29,26 €	29,32 €

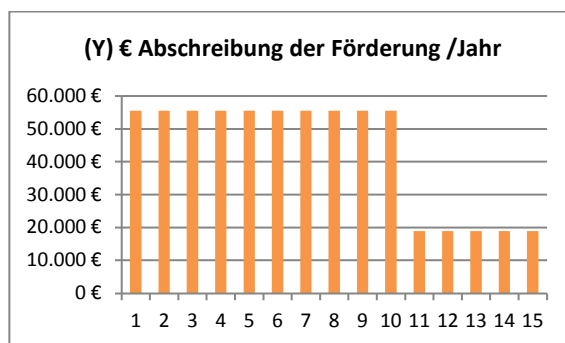
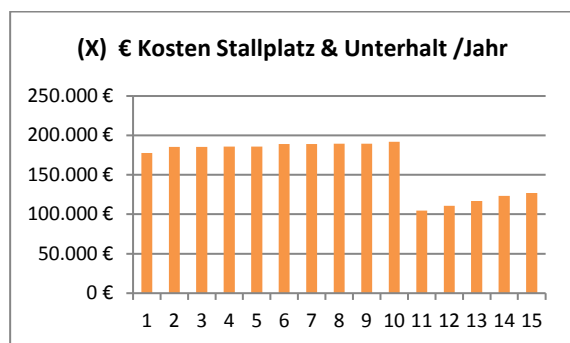
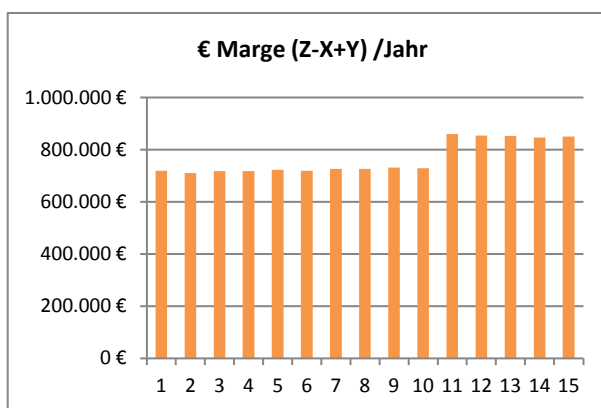
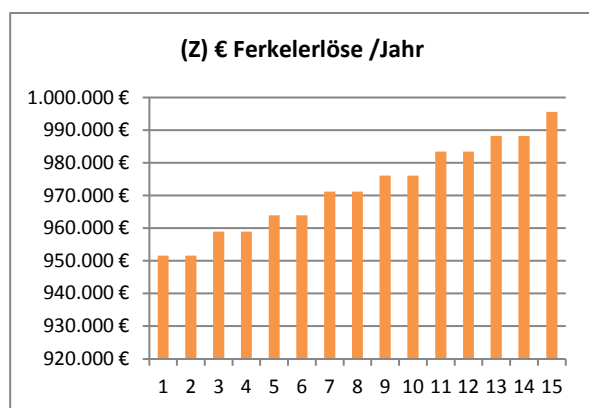
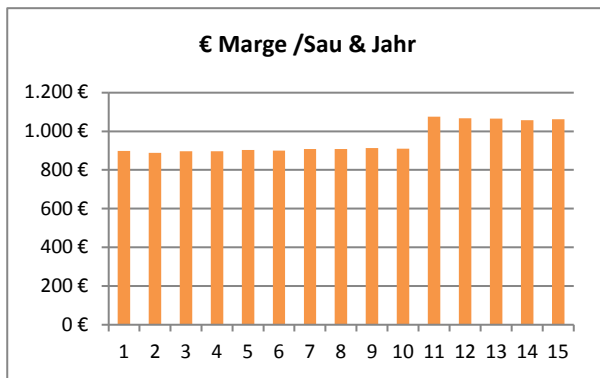
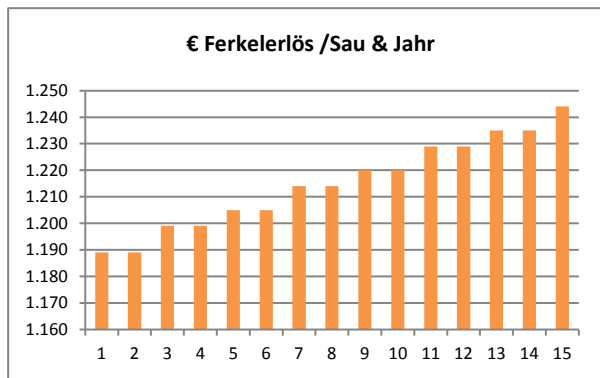


Tabelle 21: Dynamische Investitionsrechnung ‚Neubau‘ (Fortsetzung)

8	9	10	11	12	13	14	15	Jahr
Aufzuchtleistung der Sauen und geplante Leistungsentwicklung								
13,2	13,3	13,3	13,4	13,4	13,5	13,5	13,6	AGF /Wurf
7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0	kg Ferkel
24.776	24.964	24.964	25.152	25.152	25.340	25.340	25.527	Anzahl AGF
31,0	31,2	31,2	31,4	31,4	31,7	31,7	31,9	AGF /Sau & Jahr
Abschreibung der Investition Abferkelstall, Zinsen sowie laufende Kosten für den Unterhalt								
96.248	96.248	96.248	0	0	0	0	0	€ Afa Ausrüstung
49.806	49.806	49.806	49.806	49.806	49.806	49.806	49.806	€ Afa Bau
19.398	17.317	15.235	13.840	13.130	12.420	11.711	11.001	€ Zinsen
18.287	20.573	25.145	29.717	36.574	43.432	50.290	54.863	€ Unterhalt Ausr.
5.678	5.678	5.678	11.356	11.356	11.356	11.356	11.356	€ Unterhalt Bau
189.417 €	189.622 €	192.112 €	104.719 €	110.866 €	117.014 €	123.163 €	127.026 €	€ Platz + Unterhalt /a
236,77 €	237,03 €	240,14 €	130,90 €	138,58 €	146,27 €	153,95 €	158,78 €	... /Sau & Jahr
7,65 €	7,60 €	7,70 €	4,16 €	4,41 €	4,62 €	4,86 €	4,98 €	... /aFerkel
Abschreibung der Förderung, entsprechen der üblichen Abschreibungszeiträume								
36.574	36.574	36.574	0	0	0	0	0	€ Afa Ausrüstung
18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	18.926	€ Afa Bau
55.500 €	55.500 €	55.500 €	18.926 €	18.926 €	18.926 €	18.926 €	18.926 €	€ Afa Förderung /a
Ferkelpreise und Erlöse								
39,20	39,10	39,10	39,10	39,10	39,00	39,00	39,00	€ Erlös /aFerkel
1.214	1.220	1.220	1.229	1.229	1.235	1.235	1.244	€ Erlös /Sau & Jahr
971.219 €	976.092 €	976.092 €	983.443 €	983.443 €	988.260 €	988.260 €	995.553 €	€ Ferkelerlöse /a
Marge = Erlöse - Afa Investition - Unterhalt + Afa Förderung								
726.302 €	730.970 €	728.480 €	859.798 €	853.651 €	852.320 €	846.171 €	849.601 €	€ Marge {Z - X + Y}
908 €	914 €	911 €	1.075 €	1.067 €	1.065 €	1.058 €	1.062 €	€ Marge /Sau & Jahr
29,31 €	29,28 €	29,18 €	34,18 €	33,94 €	33,64 €	33,39 €	33,28 €	€ Marge /aFerkel





Der Modernisierungsbedarf in der Agrargenossenschaft Beyern war erheblich. Um die Kosten pro Sauenplatz darzustellen, die sich für Betriebe mit üblichen Modernisierungsstand ergeben würden, wurde kalkuliert, welche Baukosten sich für Betriebe mit einfachem Investitionsbedarf ergeben. Aufgrund der aktuell am Markt vorherrschenden Situation im Baugewerbe (Materialkosten, Lohnkosten), fällt ein Umbau auch mit hohem Investitionsbedarf noch deutlich günstiger aus als ein Stallneubau.

Tabelle 22: Vergleich der Kosten €/ Sauenplatz für den Umbau und Neubau

Gesamtkosten, ohne Berücksichtigung einer möglichen Förderung	Bewegungsbucht	Umfang der Investition		Stall Neubau	Summe Kosten % Anteil pro Stallplatz Kosten		
		Einfache I.	Umfassende I.		Bau	Ausrüstung	
	Fläche der Bucht	Kauf und Montage der Bewegungsbucht mit Ferkelnest Fußboden Wasser- und Futteranschluss	Baustelle einrichten Demontage, Abbruch Anpassung Güllekanal und Gänge Elektro und Malerarbeiten	Zusätzlich Futtersilo Türen und Fenster Entmistung Lüftung, Fenster Abteilheizung Beleuchtung Abteildecke	Erdarbeiten Fundamente Güllekanal Außenwände Abteilwände Dachbinder und Dach		
AG Beyern Einfacher Umbau mit Ersatz der alten Abferkelbucht. *	6,6 m ²	2.323 €	1.882 €			4.205 €	35% 65%
AG Beyern Es sind zusätzlich Umbauten im Stall notwendig. *	6,6 m ²	2.323 €	1.882 €		2.644 €	6.849 €	44% 56%
			4.526 €				
Betrieb "Stall Neubau" auf der "Grünen Wiese"	7,0 m ²	2.738 €	3.609 €		6.619 €	12.966 €	61% 39%



Es ist aber an dieser Stelle noch einmal deutlich darauf hinzuweisen, dass der zusätzliche Platz für die größeren Bewegungsbuchten in der vorhandene Bauhülle bereitgestellt werden konnte. Ein Bestandsabbau war für die Umrüstung der Abferkelabteile nicht nötig. Dieser Sachverhalt und die Inanspruchnahme der Einzelbetrieblichen Investitionsförderung des Landes Brandenburg für besonders tiergerechtes Bauen, hat dazu geführt, dass der Umbau der Abferkelabteile für die AG Bayern wirtschaftlich darstellbar ist.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

Ausführungen dazu in 5.1

5.3 Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen

Ausführungen dazu in 5.1 und 5.5

5.4 Beitrag der Ergebnisse zu förderpolitischen EIP Zielen

Die Projektergebnisse zeigen Möglichkeiten und Grenzen bei der Umstellung des Haltungssystems für säugende Sauen auf. Der Innovationsgedanke kam direkt aus der Praxis und wurde im Verlauf der dreijährigen Projektphase auch dort umgesetzt. Dieser Transformationsprozess von Erkenntnissen aus der Forschung, die den Praxisbedingungen angepasst werden, ist wesentlich für die Gestaltung einer artgerechteren Tierhaltung und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe. Besondere Bedeutung bei diesem Prozess hat die Information und Aufklärung der Bevölkerung über die Vorgänge, damit das Verbrauchervertrauen in die heimische Landwirtschaft bestärkt wird.

5.5 Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

Besondere Bedeutung des Projektes besteht aktuell durch anstehende Umbaumaßnahmen aufgrund der geplanten Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Alle Sauen haltende Betriebe müssen sich mit diesem Haltungskonzept auseinandersetzen. Ergebnisse aus der Praxis zur Konzipierung der Bewegungsbuchten und darüber hinaus auch zum Einbau der Buchten in bestehende Altanlagen sind hier für die Betriebe eine wertvolle Informationsquelle. Der Vergleich des Investitionsumfanges für den Umbau zu Betrieben mit geringerem Modernisierungsbedarf und zum Stallneubau liefert eine konkrete Orientierungshilfe zum Investitionsbedarf. Das Ergebnis der Projektbearbeitung ist in die Praxis übertragen worden und kann vor Ort besichtigt werden.

Gezeigt wurde das Gesamtbild zu der Umstellung der Sauenhaltung. Neben den vielseitigen Praxisuntersuchungen zu Leistung der Sauen, Praktikabilität und Tiergerechtheit der Bewegungsbuchten wurden auch die wirtschaftlichen Auswirkungen des Umbaus beleuchtet und die konkreten baulichen Umsetzungen vorgenommen.



Der Umbau fand bei laufender Produktion statt. Die größte Herausforderung bei der Integration der Bewegungsbuchten in die Abteilhüllen bestand in den notwendigen Anpassungen im Gangbereich der Abteile. Die alten Güllekanäle waren schmaler (Breite: 2 m) als für die Bewegungsbuchten mit höherem Flächenbedarf (Länge: 2,70 m!) nötig wäre. Das Verbreitern der Güllekanäle war keine Option. Die BImSch- Genehmigung hätte neu beantragt werden müssen. Daneben machten die Giebelstützen in den Abteilen eine Verbreiterung der Güllekanäle ohne einen wirtschaftlich darstellbaren baulichen Mehraufwand nicht möglich. Als Umbaulösung wurde der mittlere Gangbereich (Futtergang) hin zu den Güllekanälen angeschragt (Prinzipskizze, Abbildung 11). So wurde der Bereich der Güllekanäle bis unter die gesamte Buchtenfläche gezogen.

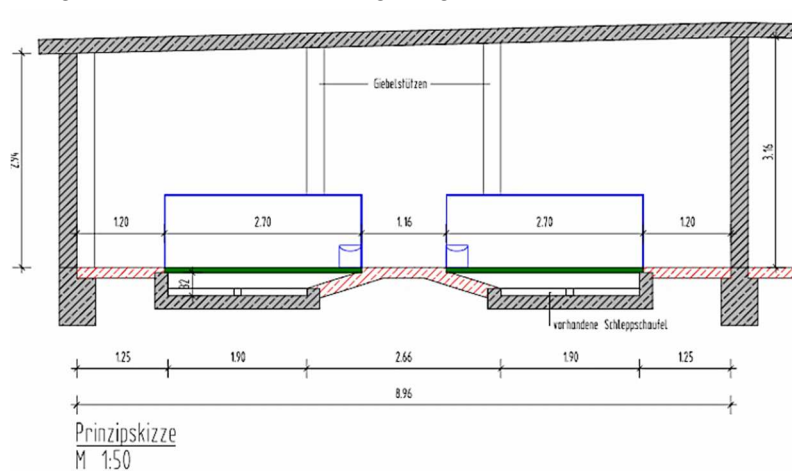


Abbildung 14: Integration der Bewegungsbuchten in die bestehenden Abteilhüllen der AG Bayern



Abbildung 15: Anschrägung des Gangbereiches beim Umbau der Abferkelabteile

Die Lösung stellt einen Kompromiss dar, der Reinigungsaufwand dieser „Schrägen“ ist enorm. Täglich sind diese abzuspülen, damit Futterreste o.ä. dort nicht anhaften. Dieser Arbeitsschritt lässt sich allerdings gut in den betrieblichen Ablauf der AG Bayern integrieren. Alle Sauen werden nach der Futtergabe per Schlauch getränkt und der Futtergang dabei sowieso gespült.

Bezüglich der Konstruktion der Bewegungsbuchten zeigen die Projektergebnisse deutlich, wie entscheidend der Buchtenaufbau die Höhe der Ferkelverluste und die Qualität der Bewirtschaftung beeinflusst. Entgegen der häufig verbreiteten Meinung, mehr Platz pro Tier ist der Schlüssel zu mehr Tiergerechtigkeit der Haltungsbedingungen,



wird mit dem Projekt eindeutig gezeigt, dass trapezförmige, eher schmale Aktionsbereiche für die Sauen die Ferkelverluste begrenzen (Variante 1 und Variante 2). Es gibt aus fachlicher Sicht keine Begründung dafür, ob die Buchten 6,0 qm, 6,5 qm oder >7,0 qm groß sein sollten. In der vorliegenden Untersuchung wurden durch einen größeren Aktionsradius für die Sau sogar höhere Ferkelverluste provoziert. Entscheidender ist der Buchtenaufbau. Die beste Buchtenvariante im Versuch ist eher schmal konstruiert (2 m x 3 m). Die Buchten mit trapezförmigen Aktionsbereichen für die Sauen erwiesen sich eindeutig als vorteilhaft. Ein Ferkelnest nahe der Liegefläche der Sauen und ungehinderte Fluchräume für die Ferkel („rund herum“) sind zudem wesentliche Konstruktionsmerkmale, um die Ferkelverluste in den Bewegungsbuchten gering zu halten.

Die Untersuchung zur Fixierungszeit ergeben, dass bei vorherrschenden Bedingungen (Genetik, Buchtenkonstruktion), der Korb am 5. Lebenstag geöffnet werden kann, ohne dass sich die Verlustsituation verschärft.

Eine sofortige Fixierung der Sau bei Einstellung in die Abteile ist nicht zu empfehlen. Im Vergleich dazu ergaben sich bei der Fixierung der Sauen 2 Tage vor dem Abferkeltermin deutlich weniger Verluste. Die in den Empfehlungen des Ausschusses für Agrarpolitik und Verbraucherschutz zur siebten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Stand 31.01.2020) bisher benannten 5 Tage (UNBENANNT 2020) für die zulässige Fixierungszeit sind damit zu knapp bemessen und kritisch zu sehen.

Über die gesamte Projektlaufzeit konnten wertvolle Erfahrungen zur Steigerung der Arbeitsproduktivität gesammelt und nun für andere Betriebe bereitgestellt werden. Ein einfacher Zugang zur Bucht, leichtgängige Verschlüsse an den Buchtentüren und Ferkelschutzkörben und bestimmte Konstruktionselemente, bspw. kippbare Tröge und Kotabwurföffnungen, unterstützen das Bewirtschaften der Buchten erheblich. Das Ferkelnest ist nahe der Sauenliegefläche zu positionieren, damit die Wegstrecke (Gesäuge-Nest) für die noch jungen Ferkel möglichst kurz ist. Ferkel, die in den großflächigen Bewegungsbuchten sonst nicht den Weg zum wärmenden Ferkelnest finden, legen sich entweder im Gefahrenbereich (Überrollen) bei der Sau ab oder kühlen auf dem Buchtenboden aus. Auf Ferkelnestabdeckungen kann in den größer dimensionierten Bewegungsbuchten nicht verzichtet werden. Eine geschlossene Liegefläche unter der Sau ist aufgrund der erheblichen Verschmutzung der Liegefläche, gerade bei geschlossenem Ferkelschutzkorb im sensiblen Zeitraum der Geburt und den ersten Lebenstagen der Ferkel, abzulehnen.





Abbildung 16: aus dem Projekt heraus konzipierte Bewegungsbucht für den Umbau der Sauenzuchtanlage Bayern

Die konzipierte Bewegungsbucht vereint Anforderungen zu Tiergerechtigkeit, Praktikabilität und Arbeitsschutz und sichert so die Wirtschaftlichkeit in der Schweineproduktion für den Betrieb bei einer deutlichen Verbesserung des Tierwohls.

5.6 Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen

Alle in der Projektplanung (Vgl. Abschnitt 3.1) genannten Ziele wurden erreicht. Konzipiert wurde die optimale Bewegungsbucht für die Umrüstung der Abferkelabteile. Der Umbau der Abferkelabteile erfolgte bei laufender Produktion, dabei wurden alle 5 Abferkelabteile planmäßig fertiggestellt. Die Tiergerechtigkeit in der Sauenhaltung hat sich deutlich verbessert, ohne die Arbeitssicherheit, die tierische Leistung und Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu verringern. Der wichtigste Nutzen des Projektes besteht in seiner Pilot- und Vorzeigefunktion für andere Produktionsbetriebe. Berufskollegen wurden die Ergebnisse auf Fachtagen und über die häufig in Anspruch genommene Möglichkeit zur Besichtigung der Anlage vermittelt. Über die Lokalzeitung wurde die Öffentlichkeit über das Projekt und die aufwendigen Bestrebungen der Agrargenossenschaft Bayern, die Sauenhaltung modern und tiergerecht zu gestalten, informiert.



Lediglich einzelne im Arbeitsplan formulierte Untersuchungen konnten nicht umgesetzt werden. Das betrifft den Vergleich des Medikamenteneinsatzes und die Auswertungen zum Tierverhalten (Videomaterial). Geplant war dauerhafte eine Beteiligung von Studenten der Humboldt Universität Berlin zur Anfertigung von Studien oder Abschlussarbeiten, dementsprechend umfänglich wurde der Arbeitsplan formuliert. Durch die nicht abzusehende verhaltene Bewerberlage fehlte es letztlich an Arbeitskapazität, die zum gewissen Grad ausgeglichen werden konnte, aber nicht vollumfänglich.

Der Einsatz der Stalkkameras war für das Projekt dennoch sinnvoll. Ursachen für Ferkelverluste konnten nachvollzogen werden (Position Abweiser) und beispielsweise konnte aufgedeckt werden, wie die Sauen in der Lage waren die Buchtentüren selbstständig zu öffnen. Für die Konstruktion der Buchten waren diese Beobachtungen relevant.

Das Datenmaterial zur Tierbeobachtung liegt vor und steht weiter zur Auswertung zur Verfügung

5.7 Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit und weiterführende Fragestellungen

Durch die geplante Änderung der TierschutzNutztier-Haltungsverordnung steht die deutsche Schweinehaltung vor dem Umbruch. Aufbau der Bewegungsbuchten und zur Zeitdauer der Fixierung der Sauen müssen unter weiteren praktischen Gegebenheiten geprüft werden, um zuverlässige Ergebnisse für ein breites Spektrum (Genetik, Management) zu erarbeiten.

Die Ergebnislage zum Aufbau der Buchten und der Dimensionierung der Freifläche für die Sauen im EIP Projekt ist eindeutig. Wären ausschließlich die in der Freifläche für die Sau großzügig und quadratisch gestalteten Buchten im Test gewesen, wäre die Verlustsituation nach Umstellung des Haltungssystems für die säugenden Sauen erheblich höher (V3 und V4). Im Rahmen der die Einzelbetrieblichen Investitionsförderung für besonders tiergerechtes Bauen in Brandenburg wurden Buchten mit einer Mindestfläche ab 6,0 qm gefördert. Die im Projekt als beste Variante ermittelte und in die 5 Abferkelabteile der AG Bayern verbaute Bewegungsbucht ist 6,7 qm groß. Absehbar ist, dass dies für die kommende Änderung der TierschutzNutztier-Haltungsverordnung nicht mehr ausreicht und die über das Land geförderten Buchten nur noch innerhalb der Übergangfrist betrieben werden dürfen. Aus dieser für die Betriebe fatalen Situation heraus, ergibt sich ein Bedarf an Konzepten zur Lösung dieser Problemlage.

6 Zusammenarbeit der operationellen Gruppe

Zu den regelmäßig stattfindenden Treffen der Operationellen Gruppe wurde der Stand des Projektes und die weitere Projektdurchführung diskutiert und festgelegt. Bestimmte einzelne Fragestellungen wurden gemeinschaftlich bearbeitet. Jedes Mitglied der OG erfüllte seine Aufgaben gemäß der geschlossenen Kooperationsvereinbarung.



Besonders hervorzuheben ist die vorteilhafte Situation, dass der wissenschaftliche Mitarbeiter beim Leadpartner, der AG Bayern, eingestellt wurde. Die Versuchsdurchführung konnte so direkt vor Ort praxisnah geplant, realisiert und betreut werden. Dieses Beschäftigungsverhältnis und die Tatsache, dass der Innovationsgedanke aus der Praxis kam, sind wesentliche Gründe für die sichere und zügige Projektumsetzung.

Mit der AG Mühlberg als weiteren Praxispartner bot sich die Möglichkeit, Daten zum Arbeitszeitaufwand und zur körperlichen Unversehrtheit der Sauen zu erheben. So wurden notwendige Referenzwerte generiert für die Einordnung der Ergebnisse in Abgrenzung zu den konventionellen Abferkelbuchten (veraltete Bauweise) der AG Bayern. Die Zusammenarbeit mit der Anlagenverantwortlichen Frau Böhm war durch eine ständige Bereitschaft zur Kommunikation und Mitarbeit geprägt. Zu den regelmäßigen Terminen für die Datenerhebung ergab sich stets auch ein fachlicher Austausch. Damit waren diese Praxisbesuche gleichzeitig ein wesentlicher Inputgeber für Fragestellungen im Projekt.

Herr Dr. Krocker vom Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwiss. der HU Berlin organisierte den Austausch zwischen der AG Bayern und den Studenten der HU. Die in der Arbeitsgruppe tätigen Studenten der HU unterstützten wiederholt die Einzeltierkennzeichnung (Ohrmarke) und das Wiegen der Ferkel. Ohne diese Hilfe bei der Datenerfassung wären die Einzeltierbetrachtungen zur Gewichtsentwicklung der Saugferkel nicht möglich gewesen.

Die Aufnahme des Sächsischen Landesamtes für Umwelt Landwirtschaft und Geologie, vertreten durch den dortigen Referenten für Schweinehaltung und -fütterung, Herrn Dr. Meyer, in die Operationelle Gruppe sicherte die Beratung zur Versuchsdurchführung. Für die Versuchsplanung und Auswertung war die beratende Tätigkeit von Dr. Meyer wesentlich. Hilfestellungen und Hinweise für die Veröffentlichung von Fachberichten waren eine wichtige Unterstützung im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit. Dr. Meyer ermöglichte zudem die Projektvorstellung (Vortrag und anschließende Besichtigung der Sauenzuchtanlage der AG Bayern) zur Tagung des DLG-Arbeitskreises „Haltungs- und Fütterungstechnik Schwein“ in Köllitsch.

Eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts ist derzeit nicht vorgesehen. Das EIP-Projekt wird auf Fachtagen des LfULG beworben und interessierte Landwirte werden über die Möglichkeit der Stallbesichtigung in der AG Bayern informiert.

Über das EIP Agri Netzwerk wurde durch die Teilnahme an bundesweiten bzw. durch die Länder organisierten Veranstaltungen Kontakt mit anderen OGs geknüpft und regelmäßig zu bestimmten Themen (Öffentlichkeitsarbeit, Methodik in der Datenerfassung, ...) beraten:

- Innovative Stallbegrünungssysteme in der Tierhaltung zur Verbesserung des Tier- und Umweltschutzes (Brandenburg)
- Alternative Sauenhaltung (Thüringen)
- Optimierung der ökologischen Schweine-/Sauenhaltung in Brandenburg durch Innovation im Bereich Haltung und Fütterung
- Signalfütterung in der Sauenhaltung (Mecklenburg-Vorpommern)



7 Kommunikations- und Disseminationskonzept

Für die Verbreitung der Projektergebnisse und für die Öffentlichkeitsarbeit wurden vielfältige Kanäle genutzt (Tabelle 23, Seite 40/41). Zu den Meilensteinen im Projekt (Installation der Probebuchten und Beginn der Untersuchungen zum Vergleich der Systeme, Inbetriebnahme des 1. umgebauten Abferkelabteils, Übergabe des letzten Abferkelabteils) wurde die Lokalpresse informiert, um die Bevölkerung zu informieren, dass auch in der konventionellen Schweinehaltung, Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergerechtheit erforscht und umgesetzt werden. Ergebnisse zu den Untersuchungen wurden auf verschiedenen Fachtagungen und Workshops präsentiert und in landwirtschaftlichen Fachzeitschriften sowie dem im Jahr 2019 erschienen Tagungsband der Europäischen Vereinigung für Nutztierhaltung (EVT) veröffentlicht.

Besonderes Anliegen des EIP Projektes war es, Berufskollegen die Möglichkeit zu bieten, sich unter Praxisbedingungen einen Eindruck von den jeweiligen Vorzügen und möglichen Nachteilen der Bewegungsbuchten zu verschaffen.

Es wird eingeschätzt, dass die EIP-Förderung zur Generierung von Innovationen und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft grundsätzlich ein geeignetes Instrument darstellt. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Praxisbetriebe einen maßgeblichen Einfluss auf die inhaltliche Ausrichtung des Projektes haben. Die Anstellung einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin in der AG Bayern war für die Umsetzung des vorliegenden Projektes von grundlegender Bedeutung.

Insgesamt ist das Förderinstrument EIP jedoch über die Maße bürokratisch und daher wenig geeignet, Praxisbetriebe zur Mitarbeit und vor allem zur Leadpartnerschaft zu gewinnen. Letzteres halten wir jedoch für eine wichtige Voraussetzung, um die o.g. inhaltliche Führerschaft der Praxis im Projektverlauf zu gewährleisten.



Tabelle 23: Plan zur Veröffentlichung von Projektergebnissen und Umsetzung

Plan	Umsetzung
Vorträge zu den Ergebnissen des EIP Projektes auf verschiedenen Fachveranstaltungen	19.10.2016 Tag des Schweinehalters in Seddin Vorstellung des EIP-Projektes
	19.12.2016 EIP-Veranstaltung zur Übergabe der Zuwendungsbescheide im Landwirtschaftsministerium in Postdam Projektvorstellung (Vortrag)
	27.09.2017 Tag des Schweinehalters in Seddin Vortrag zu den ersten Projektergebnissen
	28.11.2017 Landwirtschaftsempfang der SPD Fraktion im Landtag von Brandenburg Posterpräsentation zur Projektdarstellung
	07.02.2018 EIP Informationsaustausch, Ruhlsdorf (Veranstalter OG Ökoschweine) Vortrag zur Projektbeschreibung
	05./06.03.2018 2. Workshop für OG's (DVS) in Weimar Posterpräsentation
	24./25.04.2018 EIP-Workshop für OG's zum Thema Schweinehaltung, Haus Düsse Vortrag
	04.05.2018 Winterschulung des Bauernverbandes Südbrandenburg, Luckau Vortrag zu den Projektergebnissen
	20.06.2018 Tagung des DLG-Arbeitskreises „Haltungs- und Fütterungstechnik Schwein“, Köllitsch, Vortrag zum EIP Projekt
	12.02.2019 Workshop der GSUB Betreuung eines Marktstandes zum Thema Öffentlichkeitsarbeit
	19.02.2019 Workshop der Frankenförder Forschungsgesellschaft, Vortrag zum EIP Projekt "Bewegungsbuchten für säugende Sauen in der Produktion"
	14./15.03.19 EIP Workshop für OG und IDL (DVS) in Arnstadt Posterpräsentation
	10.05.2019 BraLA, Paaren im Glien, Posterpräsentation
	26.-30.08.19 EVT Tagung in Gent (Europäische Vereinigung für Nutztierhaltung) Posterpräsentation
	25.09.2019 Tag des Schweinehalters in Seddin, Abschlussvortrag „Praxiserfahrung zum Umbau der SZA Bayern auf Bewegungsbuchten“
	24.10.2019 AG Schwein des Brandenburger Tierschutzplanes in Seddin Vortrag zu den Projektergebnissen
26.11.2019 EIP Koordinatorentreffen (GSUB) im Ministerium in Potsdam Abschlusspräsentation	



Beiträge in der Tagespresse bzw. Fachpresse	21.10.2017	Artikel in der Lausitzer Rundschau zum EIP Projekt
	23.03.2018	Artikel in der Lausitzer Rundschau anlässlich des Besuches der Staatssekretärin Frau Dr. Schilde
	13.07.2018	Betriebsreportage in der Bauernzeitung
	28.07.2019	Tag der offenen Tür im Schweinestall, Bauern haben in Tierwohl investiert (Sylvia Kunze) Lausitzer Rundschau
	01.08.2018	"Trapezförmig statt quadratisch" Katja Menzer Agrar Heute
	26.-30.08.19	"Housing of farrowing sows in pens with opening crates - piglet losses in relation to pen dimensions" Menzer, K., Wensch-Dorendorf, M., Von Borell, E. Tgungsband zur 70.EVT Tagung,Book of Abstracts No. 25 (2019)
Betreuung von Besuchern (Betriebe, Mitarbeiter wissenschaftlicher und öffentlicher Einrichtungen)	14.02.2017	Agrar GmbH Wildau - Wentdorf
	26.04.2017	Vertreter/-innen Landwirtschaftsamt Landkreis EE Studenten der Humboldt-Universität zu Berlin
	24.08.2017	Vertreter LELF
	23.10.2017	Landboden AG Bronkow und PlanTec Elsterland GmbH
	16.11.2017	Vertreter/-innen des Kreisbauernverband SPN und der LAB (OG Ökoschweine)
	18.11.2017	Eggersdorfer Schweinezucht KG
	22.03.2018	Vertreter/-innen MLUL, Studenten Humboldt-Universität zu Berlin
	29.03.2018	Schweinezuchtbetrieb Tillig, Ebersbach
	20.06.2018	Vertreter/-innen des DLG-Arbeitskreis „Haltungs -und Fütterungstechnik Schwein“
	26.06.2018	Vertreter/-innen Hölscher & Leuschner GmbH & Co.
	20.12.2018	Vertreter/-innen Landgesellschaft Leezen
	26.07.2019	Stallbegehung zum Tag der offenen Tür anlässlich der Fertigstellung der Abferkelabteile
Internet-auftritt	22.08.2019	Kurzvorstellung des EIP Projektes, veröffentlicht auf der Internetseite des Ministeriums ‚Brandenburg- da geht was‘ (Brandenblogger)



verwendete Literatur

BAUMGARTNER, J. (2011): zitiert nach HUNGERKAMP (2016)

HOLLMICHEL, K. (2010): Auf die Schulter geschaut! Schulterläsionen bei Sauen – ein sehr ernst zu nehmendes Problem. LLH Fachinformation Tierproduktion vom 15. April 2010

HUNGERKAMP, M. (2016): Bewegend. DLZ primus Schwein 2/2016, S. 22-25.
Saugferkeln für die Bewertung von Abferkelbuchten. Tagungsband Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, 2013, Vechta, S. 29-34.

HOY, S., HICKL, E. (2020): Freie Abferkelung mit zu hohen Ferkelverlusten - Freiheit für die Sau, Gefahr für die Ferkel. DGS 1/2020, S. 28

KREMLING, R. (2015): Bewegungsbuchten - Das Angebot wächst. top agrar 6/2015, Spezialteil Schwein, S. S10-S14

MEYER, E., JAHN, I., ALTMANN, M., NITZER, H., SCHÄFFER, D., & VON BORELL, E. (2009): Unterschiedliche Perforationsgrade des Stallbodens im Kastenstand. Landtechnik 64(6), 420–422

UNBENNAT (2020): Empfehlungen der Ausschüsse zur 7. Verordnung zur Änderung der Tierschutznutztierhaltungsverordnung vom 31.01.2020

